UNIVERSITE
9000001

H 29054

# Handbuch

der

# Erfindungen

von

Gabr. Christ. Benj. Busch,

Fürstlich Schwarzburg-Sondershäusischem Kirchen-Rathe, Superintendenten, Ober-Pfarrer und Ephorus der Schulen in Arnstadt.

---

## Zwölfter und letzter Theil,

die Buchstaben T bis Z enthaltend.

---

Vierte, ganz umgearbeitete und sehr vermehrte Auflage.

---

Eisenach,

bey Johann Friedrich Bärecke.

1822.

# T.

Taback wurde aus Westindien nach Europa gebracht, wenn er auch in Asien früher bekannt gewesen seyn sollte, wie man neuerlich geäußert hat. Herr Hofrath Beckmann vermuthete zuerst, daß man schon vor der Entdeckung von Amerika eine Art Taback in Asien geraucht haben könne und meldete diese Vermuthung dem Herrn Colleg. R. Pallas, welcher auch nicht daran zweifelte, daß der Taback, besonders in China, schon vor der Entdeckung von Amerika geraucht worden sey; er vermuthet sogar, daß die Holländer von den Pfeifen der Chineser und Mongolen das Modell zu den ihrigen genommen haben möchten. Nachher bestätigte Herr Hofrath Beckmann seine Vermuthung durch eine Stelle aus des Ulloa Nachrichten von Amerika, wo dieser sagt: „Man kann nicht annehmen, daß die Europäer den Gebrauch des Rauchtabacks aus Amerika erhalten haben; denn da er in den Morgenländern selbst alt ist: so mußte er ganz natürlich von da aus bekannt werden, seitdem mit diesen Gegenden von dem mittelländischen Meere aus Handel getrieben wurde. Nirgend, auch nicht in den Gegenden von Amerika, wo der Taback wild wächst, ist der Gebrauch desselben, und zwar nur zum Rauchen, weder allgemein, noch sehr häufig.„ [1]

Diese Hypothese läßt sich auch noch damit unterstützen, daß es nicht blos in Amerika, sondern auch in und bey Asien Oerter gibt, von deren Namen man das Wort Taback ableiten könnte. Hieher gehört besonders der Ort Toback, Tabaka oder Tabako, der nicht weit von Is-

mail liegt und im Jahr 1789 dadurch merkwürdig wurde, daß der Fürſt Repnin daſelbſt den Seraskier Haſſan Paſcha ſchlug. [2] Auch findet man im wüſten Arabien eine Stadt, Namens Tabuc u. a. m. Doch bedürfen dieſe Vermuthungen noch mehrerer Beſtätigung, daher ich mich nicht länger dabey aufhalte, ſondern die Nachrichten von der Entdeckung des Tabacks in Amerika mittheile.

In den alten Zeiten brauchten die Indianer das Kraut des Tabacks zur Heilung der Krankheiten, beſonders als Wundkraut; auch ſogen ſie den Rauch des Tabacks, wenn ſie wahrſagen wollten. [3]

Woher der Taback ſeinen Namen erhielt, iſt ungewiß; Einige meynen, von der Inſel Tabago in Amerika, Andere aber glauben, daß dieſe Inſel vielmehr den Namen vom Taback erhielt, weil ſolcher daſelbſt häufig angetroffen wurde; Andere meynen, er habe ſeinen Namen von der Stadt Tabaſco oder der Provinz Tabaka in Yucatan erhalten, wo er häufig wuchs; Hernandez erzählt aber, daß das Rohr, woraus die Einwohner von Domingo ihren Taback rauchten, Tabacos genannt wurde und dieſes habe Gelegenheit gegeben, daß die Spanier dieſes Kraut, welches bey den Einwohnern von Domingo Cohiba hieß, Taback (Tabacco) genannt hätten. [4] Dieſe Meynung iſt die wahrſcheinlichſte und wird dadurch beſtätiget, daß der ſpaniſche Mönch Roman Pane oder Pano, den Columbus, bey ſeiner zweyten Rückreiſe aus Amerika, dort ließ, im Jahre 1496 die erſte Nachricht vom Taback, den er auf St. Domingo kennen gelernt hatte, bekannt machte. Er nannte ihn Cohoba, Cohobba, Gioja, und beſchrieb nicht nur den Gebrauch des Tabacks, ſondern auch die zweyzackige Tabackspfeife. [5] Erſt im Jahr 1520 wurde die Tabackspflanze von den Spaniern auch in Yucatan gefunden. [6]

Fran-

Franciſcus Hernandez von Toledo brachte die Tabackspflanze zuerſt aus Amerika nach Spanien; daß dieſes aber Tauſend fünf Hundert und etliche Zwanzig geſchehen ſeyn ſoll, [7] iſt wohl nicht richtig, weil er erſt von Philipp II., der 1556 zur Regierung kam, nach Amerika geſchickt wurde. Eben ſo unrichtig ſcheint mir die Sage, daß ein Mönch die Tabackspflanze 1556 zuerſt nach Europa gebracht habe.

Im Jahr 1535 hatten ſich ſchon die Neger an den Taback gewöhnt und baueten ihn in den Pflanzungen ihrer Herren. Auch Europäer rauchten ſchon Taback. [8] Im Jahr 1559 kam Tabacksſaamen nach Portugal [9] und der franzöſiſche Edelmann Johann Nicot, der ſich als Geſandter des Königs von Frankreich am portugieſiſchen Hofe aufhielt, bekam von einem portugieſiſchen Edelmann einige Pflanzen, die ihm aus Florida geſchickt wurden, geſchenkt. Johann Nicot ſchickte in gedachtem Jahre ſchon Saamen nach Paris an die Königin Catharina von Medicis; auch verſuchte er die Kräfte der Tabacksblätter bey Wunden und äußerlichen Gebrechen, daher der Taback im Lateiniſchen nach ſeinem Namen Herba Nicotiana genannt wurde. In Frankreich nannte man ihn Herbe de la reine mère, auch Herba Medicea, weil ihn die Königin Catharina ſtark brauchte; auch nannte man ihn herbe du Grand-prieur, nach dem damaligen Grand-prieur aus dem Hauſe Lorraine, der ihn ſtark brauchte. Auch hieß er einmal Herbe de ſainte Croix, nach dem Cardinal Prosper Poblicola de Santa Croce, der ihn nach ſeiner Zurückkunft aus Portugal, wo er als päbſtlicher Nuntius geweſen war, mit nach Rom brachte und ihn in Italien bekannt machte. [10]

Der Gebrauch, Taback zu ſchnupfen, ſoll bey den Spaniern zuerſt aufgekommen und von dieſen zu den Italienern gekommen ſeyn, [11] wie denn auch eine Gat-

tung des Schnupftabacks, der Spaniol, seinen Namen von den Spaniern erhalten hat, die ihn aus dem spanischen Amerika brachten. [12]

Nach Deutschland soll der Taback schon unter Karl V. mit den spanischen Kriegsheeren gekommen seyn. Conrad Gesner lernte den Taback 1565 kennen. Damals zogen schon verschiedene Botaniker diese Pflanze in ihren Gärten. Im Jahr 1575 erschien die erste Abbildung der Tabackspflanze in des Andre Thevet Cosmographie.

Die Engländer lernten den Gebrauch des Tabacks im Jahr 1585 kennen, denn Camdenus schreibt in seinen Annalen bey dem Jahr 1585 Folgendes: [13] „Als die Engländer aus Virginien (1585) zurückkamen: so haben sie jene indische Pflanze, welche sie die Tabacks- oder Nicotianische Pflanze nannten und nach dem Unterrichte der Indianer gegen die Cruditäten brauchten, meines Wissens zuerst nach England gebracht; von der Zeit an wurde ihr Gebrauch sehr allgemein und sie erhielt einen großen Werth, indem sehr viele ihren starkriechenden Rauch, einige aus Wollust, andere aus Sorge für die Gesundheit, durch eine irdene Röhre mit unersättlicher Begierde einziehen und durch die Nasenlöcher wieder von sich blasen, so daß es eben sowohl Tabackshäuser, als Bier- und Weinschenken, hin und wieder in den Städten giebt.„ Man erzählt auch, daß der Engländer Raphel ing in Virginien zuerst Taback rauchen lernte und diese Kunst hernach andern jungen Leuten in England lehrte, von denen einige, die die Universität Leiden besuchten, dieselbe nach Holland brachten. Die Nachricht, daß der Gebrauch des Rauchens und Schnupfens im Jahr 1600 aufgekommen sey, ist viel zu unbestimmt, denn in Europa und selbst in Deutschland war beydes früher gewöhnlich.

Im Anfange des 17ten Jahrhunderts gieng der Tabacksbau schon in Ostindien an. [14]

Der

Der König Jacob I. in England ſuchte den Gebrauch des Tabacks, den er ein ſchädliches Unkraut nannte, durch eine ſtarke Auflage abzuſchaffen.

In der Türkey wurde der Taback 1605 eingeführt. [15] Im Jahr 1610 war das Tabackrauchen in Konſtantinopel bekannt. Um die Gewohnheit lächerlich zu machen, ward ein Türke mit durch die Naſe geſtoßener Pfeife durch die Gaſſen geführt. Nachher kauften die Türken lange Zeit den Taback, und zwar den Ausſchuß, von den Engländern; die Kultur deſſelben haben ſie erſt ſpät gelernt.

Im Jahr 1615 fiengen die Holländer den Tabacksbau bey Amersfort an. [16]

Im Jahr 1619 ſchrieb Jacob I., König in England, wider den Gebrauch des Tabacks ſeinen Miſocapnos und befahl, daß kein Pflanzer in Virginien mehr als 100 Pfund bauen ſollte. [17] Einige Compagnien Engländer brachten im Jahr 1620 die Gewohnheit des Tabackrauchens nach Zittau [18] und in eben dieſem Jahre brachte der Kaufmann Robert Königsmann die erſte Tabackspflanze aus England nach Straßburg.

Im Jahr 1624 that Pabſt Urban VIII. alle in den Bann, die Taback in der Kirche nehmen würden, weil ihn ſchon damals ſpaniſche Geiſtliche in der Meſſe nahmen.

Im Jahr 1626 wurde der Taback ſchon verfälſcht; [19] und 1631 wurde das Tabackrauchen zuerſt zu Leißnig in Meiſſen durch die ſchwediſchen Kriegsleute bekannt. [20]

In Schweden fragte der gemeine Mann nicht eher nach dem Taback, als unter der Regierung der Königin Chriſtina; denn da nicht lange vorher ein Schiff an den Hallandiſchen Küſten geſtrandet war und die Bauern Tabacksrollen zu ſehen bekamen; ſo glaubten ſie, es wären Stricke, um das Vieh damit anzubinden. [21]

In

In Rußland wurde das Rauchen 1634 bey Verlust der Nase verboten.

Im Jahr 1653 fieng man im Lande Appenzell an Taback zu rauchen. Anfänglich liefen die Kinder denen nach, welche auf den Gassen rauchten; da ließ der Rath die Tabacksraucher vorladen und bestrafen, auch den Gastwirthen befehlen, diejenigen anzuzeigen, die bey ihnen rauchen würden. [22]

Im Jahr 1661 wurde die Berner Polizeyordnung gemacht, die nach den zehn Geboten abgetheilt ist; in dieser steht das Verbot des Tabackrauchens unter der Rubrik: du sollst nicht ehebrechen. Dieses Verbot wurde 1675 erneuert und das deshalb niedergesetzte Tabacksgericht, Chambre du Tabac, hat sich bis in die Mitte des jetzigen Jahrhunderts erhalten. [23] In Glarus wurde das Tabackrauchen, 1670 und in den folgenden Jahren, mit einer Krone Geld bestraft.

Im Jahr 1676 versuchten ein Paar Juden zuerst den Tabacksbau in der Mark Brandenburg, der jedoch erst 1681 zu Stande kam.

Im Canton Basel nahm der Tabacksbau 1786 seinen Anfang.

Pabst Innocentius XII. that im Jahr 1690 alle in den Bann, die in der St. Peterskirche Taback schnupfen würden. Im Jahr 1697 wurde der Taback schon in der Pfalz und in Hessen gebaut. Der Rath zu Straßburg verbot im Jahr 1719 den Anbau des Tabacks, aus Besorgniß, er möchte dem Getraide schaden. Im Jahr 1724 hob Pabst Benedikt XIII. die Excommunication des Innocentius auf, weil er sich selbst an den Taback gewöhnt hatte. [24] Jonas Montadon zu Chaux des Fonds erfand 1760 eine Maschine, mit der man in einem Tage ohne Abgang 100 Pfund Taback rappen kann.

1. Ulloa Nachrichten von Amerika I. S. 139. 2. Kaiserl. privil.

privil. Hamb. neue Zeitung 1789. 171. Stück Dienstag, den 27. Oct. unter der Rubrik: St. Petersburg, den 9ten Oct. Frankfurter Kaiserl. privil. Reichs-Ober Post-Amts-Zeitung. 1789 Nr. 172. den 27. October, unter der Rubrik: Petersburg, den 6. Oct. 3. Vermischte Aufsätze zum Nutzen und Vergnügen und charakteristische Begebenheiten aus der wirklichen Welt. Ein Lesebuch. Eisenach 1792. 1. B. S. 207. 4. Jablonskie allgem. Lex. Leipzig. 1767 II. S. 1511. 5. Schlözers Briefwechsel III. S. 156. 6. Antipandora I. S. 461. 7. Jablonskie a. a. O. II. 1511. 8. Beckmanns Anleitung zur Technologie S. 216. 1787. 9. Beckmanns Beyträge III. 2. St. S. 266. 10. Beckmanns Technol. S. 216. 11. Jablonskie a. a. O. II. S. 1319. 12. Ebendas. S. 1419. 13. *Camdeni* Annal. rer. Anglicar. et Hibernicar. regnante Elisabetha Londini 1615 p. 388. ad ann. 1585. Journal von und für Deutschland. Eilftes Stück. 1788 S. 414. 14. Beckmanns Beyträge III. B. 2. St. S. 266. 15. Erlanger gel. Zeitung 1791. 43. St. S. 683. 16. Antipandora II. S. 372. 17. Beckmanns Technol. S. 217. 18. Zittauischer Schauplatz von Carpzov und Spitler II. S. 228. 19. *Ioh. Neandri* Tabacologia. Lugd. Bat. 1626 p. 242. 20. Spitler aus Kamprads Leißniger Chronika. S. 442. 21. Stockholmer Magazin. III. Th. 1756 S. 185. 22. Walsers Appenzellische Chron. S. 624. 23. *Sinner* Voyage histor. et litter. dans la Suisse occidentale. II. p. 276. 24. Beckmanns Technol. S. 219.

**Tabacksbeitze.** Die erste gedruckte Beschreibung einer Tabacksbeitze lieferte Johann Neander im Jahr 1626. [1] Im Anfange dieses Jahrhunderts soll ein Jude in Holland, weil er zuerst Cascarille zur Beitze gebraucht, große Reichthümer erhalten und Bolongaro in Frankfurt soll in weniger als 50 Jahren mit seiner Beitze Millionen gewonnen haben. [2] Der Schulhalter Leumann zu Lebus, eine Meile von Frankfurt an der Oder, hat folgendes Mittel gefunden, den schlechtesten

Taback

Taback zu verbessern. Man nimmt auf ein Quart reines Wasser drey Hände voll Kirschblätter und läßt dieses zusammen bis auf ein Viertel-Quart einkochen, gießt sodann das Wasser von den Blättern ab, läßt es erkalten und thut etwas Salz hinzu. Mit diesem Wasser feuchtet man den geschnittenen Taback an und drückt ihn in eine Dose ein, man muß ihn aber einen Tag um den andern umrühren, damit er nicht schimmlig wird, und ihn dann wieder eindrücken. Durch diese einfache Zubereitung, die 1793 bekannt gemacht wurde, bekommt der Taback einen sehr guten Geschmack und Geruch. [3]

1. *Joh. Neander* Tabacologia Ludg. Bat. 1626. p. 242. 2. Beckmanns Technol. 1787 S. 222. 3. Reichsanzeiger 1793 Nr. 139 S. 1215.

**Tabacksschneidemaschine.** Um den Taback geschwind und nach den verlangten Maaßen mehr oder weniger fein zu schneiden, hat man bereits auf verschiedene Mittel gedacht, wovon auch einige in den Tabacksfabriken schon gebraucht werden. Dahin gehören die sogenannten Schneideladen, auf denen zwar eine ansehnliche Menge Taback in kurzer Zeit geschnitten wird, welches jedoch nicht ohne die Kraft der Menschenhände, wodurch das Schneidemesser regiert werden muß, geschehen kann. Um dieser Beschwerlichkeit abzuhelfen, hat ein gewisser Künstler in der Gegend um Wittenberg, der vom Zimmerwesen und Mühlenbau Geschäfte macht, vornehmlich aber viel Fähigkeit zur Erfindung und Verfertigung allerley Modelle von Maschinen besitzt, eine Maschine zum Tabacksschneiden erdacht und das Modell davon bereits sauber verfertiget, wodurch die bisherige gewöhnliche Arbeit des Tabacksschneidens auf eine erstaunende Weise erleichtert und befördert wird. Die Beschreibung dieser Maschine findet man im Wittenberg. Wochenblatt 1773 6. Band. 1. Stück S. 1.

**Tabacksdosen** oder Tabatieren sind im 17ten Jahrhundert auf-

aufgekommen. Auf einem Gemälde aus dieſem Jahrhundert ſieht man einen Herrn, der in der rechten Hand eine Art von Kugel hält, aus welcher er durch eine kleine Röhre Taback auf den Rücken der linken Hand ſchüttet und ihn ſo an die Naſe bringt. [1]

Herr Martin, ein geſchickter Lackirer zu Paris, hat im Jahre 1740 die Kunſt erfunden, Doſen, Schachteln u. ſ. w. von geklebtem Papier zu verfertigen. [2]

Die Schnupftabacksdoſen von Leder, die dem Schildkrot ähnlich ſehen und faſt gleich kommen, erfand der Schottländer Thomas Clark und ſein Sohn zu Edinburg im Jahr 1756, worüber er von dem König Georg II. in England ein Privilegium auf 14 Jahre erhielt. Flachat ſahe dergleichen Doſen ſchon vor 1766 auch in Bologna verfertigen. In Stettin verfertiget ſie der Soldat Kaſpari von der Leibcompagnie des von Winterfeldiſchen Regiments. [3]

1. Pandora 1788. 2. Jacobſon Technol. Wörterb. III. S. 192. 3. Ebendaſ. II. S. 578.

**Tabacksmühle**, auf welcher der Taback zugleich gerieben und durchgeſichtet wird, hat Herr Cammas de Rodez in Paris erfunden. Lauenburgiſcher Genealogiſcher Kalender 1776. S. 125.

**Tabackspfeifen.** Der ſpaniſche Mönch Roman Pane oder Pano beſchrieb zuerſt im Jahr 1496 die zweyzackige Tabackspfeife, die er bey den Bewohnern von St. Domingo geſehen hatte. Die Wilden in Panama wickelten ein Blatt Taback dicht zuſammen, zündeten es an einem Ende an und ließen ſich durch das untere Ende den Rauch von einem Knaben ins Geſicht blaſen. Die Wilden in Canada hatten eine große mit allerley Bändern und bunten Läppchen gezierte Tabackspfeife, die ſie Calumet nannten. [1] In Holland rauchte man 1570 noch aus kegelförmigen, von Palmblättern zuſammengeflochtenen Röhren. [2]

Im

Im Jahr 1585 sahen die Engländer zuerst thönerne Pfeifen bei den Wilden in Virginien, so viel damals durch Richard Greenville davon entdeckt war. Es scheint auch, daß die Engländer bald darauf die ersten thönernen Pfeifen in Europa verfertiget haben. [3]

D. Johann Jacob Franziscus Vicarius, östreichischer Arzt, erfand im J. 1689 die Pfeifenröhre, welche eine Schwammbüchse haben und zeigte, wie man vermittelst eines in Essig getauchten Schwamms den Taback gemächlicher und mit weniger Nachtheil für die Gesundheit rauchen könne; doch hatte man schon im Jahr 1670 Pfeifen mit einer gläsernen Kugel, um die ölige Feuchtigkeit darin zu sammeln. [4]

Der Gebrauch, den Tabacksrauch erst durch das Wasser gehen zu lassen, ist bey den Persern aufgekommen, welches Veranlassung gegeben hat, auch in andern Ländern gläserne Tabacksmaschinen einzuführen. [5]

1. Jablonskie Allgem. Lex. Leipzig 1767. II. S. 1511. 2. Beckmanns Technol. 1787. S. 216. 3. *Camdeni* Annal. rer. Anglicar. et Hibernicar. regnante Elisabetha. Londini. 1615. p. 338. ad ann. 1585. 4. Beckmanns Technol. 1787. S. 219. 5. Jablonskie a. a. O. II. S. 1512.

**Tabackspfeifen-Fabrik**, die erste war in der holländischen Stadt Goudau oder Ter-Gau. Antipandora I. S. 461.

**Tabacksschau**, wodurch man die Verfälschung und Betrügereyen mit dem Taback zu verhüten suchte, wurde 1659 in Nürnberg angelegt. Kleine Chronik Nürnbergs. Altdorf. 1790. S. 85.

**Tabellen**, anatomische s. Anatomie; astronomische s. astronomische Tabellen.

**Tachygraphie**, Geschwindschreibekunst, ist die Kunst, durch willkührlich angenommene sehr einfache Zeichen oder

oder einzelne Buchstaben, welche ganze Wörter bedeuten, die Reden andrer vollständig nachzuschreiben. Man nennt solche Zeichen Abbreviaturen oder Abkürzungen und leitet ihren Ursprung von den Egyptiern her, welche durch gewisse Figuren, Züge und Bilder, die man Hieroglyphen nennt, Sachen, Handlungen, Leidenschaften u. s. w. bezeichneten. Abkürzungen im Schreiben hatten schon die Hebräer; [1] auch bey den Griechen fand man sie frühzeitig; Einige meynen, daß sie schon vor den Zeiten des Socrates zu Athen bekannt gewesen wären, [2] Andere aber behaupten, daß Xenophon, der um 3583 berühmt war und noch mit dem Socrates lebte, zuerst Zeichen oder Noten für die Wörter zum Geschwindschreiben erfunden und sich vermuthlich der Buchstaben hierzu bedient habe. [3] Auch vermuthet man, daß Kallicrates von Lacedämon, der etliche Verse aus dem Homer auf ein Hirsenkorn einschnitt, und Myrmecydes von Mileto sich bey ihren Kunstwerken nicht der gewöhnlichen Schrift, sondern gewisser von ihnen erfundenen Zeichen oder Noten bedient haben (s. Kryptographie).

Bey den Römern legt Plutarch dem Cicero die Erfindung willkührlicher Zeichen zur Tachygraphie bey. Auch Tiro, ein Freygelassener des Cicero, erfand eine ganze Sammlung solcher Zeichen und schrieb damit eine Rede des Cato nach, obgleich Cato sehr schnell redete. [4] Von den Abbreviaturen, welche Ennius, Mäcenas und seine Freygelassenen, besonders Aquila, ferner Seneca u. A. m. erfanden, ist bey dem Worte Kryptographie Mehreres zu finden. Auch Quintilians Reden wurden vermittelst der Abbreviaturen nachgeschrieben. [5] Mehreres von den Abbreviaturen der Römer findet man bey dem Valerius Probus.

Die Notarien bekamen ihren Namen von den Noten, deren sie sich zum Geschwindschreiben bedienten; der Kayser Justinian schaffte aber den Gebrauch der Abbre-

breviaturen wieder ab, weil sie in der Auslegung leicht falsch gedeutet werden konnten. [6]

Die Deutschen sollen sich erst im zehnten Jahrhundert der Abkürzungen bedient haben. [7]

Caspar Cruciger war ein berühmter Geschwindschreiber; er schrieb in Wittenberg Luthern alle Worte nach, so daß keins fehlte. [8]

Der Engländer Karl Aloysius Ramsay erfand eine Methode, so geschwind zu schreiben, als man spricht. Im Jahr 1681 kam in Leipzig eine kurze Anweisung zu seiner Kunst heraus und 1743 wurde sein Werk ins Deutsche übersetzt. [9] Unter den Engländern wurde die Tachygraphie besonders durch Johann Will, Thomas Skelton, Johann Willke und Jeremias Rich excolirt.

Herr Dupont, Geschwindschreiber des hingerichteten Herzogs von Orleans, schreibt so geschwind, als man spricht. Das Alphabet, dessen er sich hierzu bedient, besteht aus 40 Zeichen oder Buchstaben. Das Alphabet nebst der Erklärung, in allen Sprachen die Geschwindschreibekunst ohne Meister zu erlernen, kostet einen Laubthaler und war 1787 zu Paris im Hôtel de Bourbon, rue platrière, zu haben. [10] Ebenderselbe hat 1790 die Entdeckung gemacht, wie man lange Zeit ohne Licht und doch mit der größten Genauigkeit schreiben könne. Er schreibt auch mit verbundenen Augen in vier Minuten zwey Seiten in Duodez, jede zu 24 bis 30 Linien und liefet sie gleich wieder durch, ohne eine Sylbe auszulassen. [11]

Am 7. Jun. 1790 wurde von Paris aus geschrieben: „Man hat hier die Kunst erfunden, so geschwind zu schreiben, als man spricht. Man bedient sich dabey keines Systems von Abkürzungen, keines Alphabets von Sylben, sondern einer andern Methode, die so leicht ist,

daß

daß sie Jeder in vier Wochen vollkommen lernen kann. Der Erfinder wurde am 5ten desselben Monats der National-Versammlung vorgestellt. [12] Dieses Geheimniß, eine jede öffentlich ausgesprochene Rede, ohne alle tachygraphische Künste, ohne alle Abbreviaturen und für Jedermann, der lesen kann, leserlich nachzuschreiben, welches der National-Versammlung unter dem Siegel der Verschwiegenheit anvertraut wurde, glaubt auch ein gewisser Herr Allement, Mitglied der Wissenschaften und Künste zu Metz, schon am 22. Nov. 1789 gefunden zu haben und er war uneigennützig genug, es seiner Gesellschaft in einem Discours zu entdecken. Es besteht darin: Man setzt vier — mehrere oder wenigere, je nachdem sie geübt sind — Schreiber an einen runden Tisch, alle haben gleich geschnittene und gleich liniirte Bogen Papier vor sich; der erste faßt eine Phrase, die etwa eine Zeile füllt, stößt den andern sodann sanft mit dem Fuße, der dann die andere Phrase faßt und niederschreibt, und so geht es immer fort im Kreise herum, am Ende legt man die vier Bogen neben einander und lieset. Auf diese Art findet man die ganze Rede wieder. Uebung muß das Beste thun, und kleine Einwendungen, die man noch machen könnte, weiß Herr Allement glücklich zu heben. [13] Auch wurde im Jahr 1792 gemeldet, daß Herr Coulon eine Art gefunden habe, so geschwind zu schreiben, als man spricht. [14]

1. *Wolfii* Biblioth. Hebr. T. II. Lib. III. c. 3. §. 8. p. 575. 2. *Diog. Laërt.* Lib. II. 48. S. J. A. Fabricii Allg. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 121. 4 *Plutarch.* in vita Catonis Vtic. 5. *Quintil.* Institut. Lib. VII. c. 11. 9. Halle fortges. Magie III. B. S. 379. 7. Allgemeine Deutsche Biblioth. 101. B. 2. St. S. 580. 8. *Myconius* in Hist. ref. c. 12. 9. Jablonskie Allgem. Lex. 1767. II. S. 1329. 10. Allgem. Lit. Zeitung. 1787. Nr. 9. 11. Notice de l'Almanach Sous Verre des Associés. Paris. 1790. 12. Frankfurter Kaiserl. Reichs-Ober-Post-Amts-

Amts-Zeitung vom 14ten Jun. 1790. Nr. 95. 18. Gothaische gelehrte Zeitung. Ausländische Literatur. 1791. 1. St. S. 8. 14. Erlanger gelehrte Zeitung 1792. 91. St. S. 759.

**Tact** wurde schon in alten Zeiten durch vier Athemholungen abgemessen und durch einen Schlag mit dem Fuße signirt; daher hernach in der Dichtkunst das Sylbenmaaß nach Füßen eingetheilt wurde. *Isaac Vossius* Libr. de Poëmat. cantu. p. 85.

**Tactik** oder Kriegsstellungskunst erfanden die Griechen oder unter ihnen die Athenienser und Spartaner; doch sind die Griechen in der hohen Disciplin nicht als Muster zu betrachten, denn diese wurde unter den alten Völkern nur allein von den Römern ausgeübt. Philipp und Alexander, Könige von Macedonien, waren die größten Tactiker ihrer Zeit und der erste gab besonders dem Phalanx die Gestalt, wodurch er das Werkzeug ihrer großen Siege wurde.

Die Erfindung des Schießpulvers änderte das ganze System der alten Kriegskunst. Man glaubte, daß die Kriegskunst, nach eingeführtem Kanonen- und Flintenfeuer, das nicht mehr seyn könnte, was sie zu den Zeiten der alten Griechen und Römer gewesen war. Die Krieger, die sonst mit dem Degen in der Faust unüberwindlich gewesen waren, verloren unter dem anhaltenden Feuerregen des Geschützes alle Geistesgegenwart. Man glaubte, daß man dem fürchterlichen Tone des feindlichen Geschützes Kanonen von gröberen Stimmen entgegenstellen, die Truppen auf Bodenarten, die sie vor dem feindlichen Geschütze sicherten, postiren, und, um das Blut des Soldaten in Wärme zu erhalten, ihn früher, als es die Schußweite der Flinte fordert, mit seinem eignen Musketenfeuer beschäftigen müsse. Man übte daher die Soldaten im Geschwindschießen und verabsäumte jene Bewegungen ganz, wodurch sich die alten Griechen in

Schlach-

Schlachten den großen Vortheil verschafften, Boden zu gewinnen. Man dachte nur an die Vermehrung des Flinten- und Kanonenfeuers und brachte es an solchen Orten an, welche im ausspringenden Winkel die Seite und den Rücken der vorschreitenden Feinde beherrschten. Nunmehr betrachtete man das Fußvolk mit dem untergemischten Geschütze nicht mehr als den thätigen Theil eines großen gelenksamen Körpers, sondern als eine wandernde Festung. Die einsichtsvollesten Feldherren glaubten, in Schlachten nicht anders siegen zu können, als wenn sie den Angriff auf gewisse Standpunkte hefteten, auf deren Eroberung ein Heer, wenn es sich gehörig unterstützt weiß, mit einem Eigensinne besteht, den man für Tapferkeit halten sollte. Die französischen Feldherren unter Ludwig XIV. und XV. schlugen alle auf diese Art.

Diese Idée führte auf die einfache Regel, Schaaren hinter Schaaren in Colonnen zu ordnen. Um die zum Angriffe bestimmten Colonnen zu unterstützen, entzog man dem Treffen zwey Drittheile des Heeres und suchte die feinsten Griffe der Verblendung hervor, den Zusammenhang der Unterstützung ungestört zu unterhalten. Der Anblick des Knotens, der diese drey Sätze unzertrennlich verband, entdeckte sogleich in allen europäischen Kriegsheeren den Mangel jener künstlichen Fassungen, Entwickelungen und Bewegungen der griechischen Tactik, welche man seit Erfindung der Feuergewehre als entbehrlich vernachlässiget hatte, und nun wurde der Krieg nach Karls VI. Tode der merkwürdige Zeitpunkt, wo die Tactik wieder erstand.

Der König von Preussen, Friedich II., war der Erste, der sein Kriegsheer in jenen Fassungen, Entwickelungen und Bewegungen der Tactik übte und zu seinem Gebrauche ein eignes System der Kunst der Feldschlachten erschuf. Er mußte daher jedem einzelnen Soldaten

den

den Satz einprägen, daß die Geschwindigkeit der Füße allein den Sieg entscheide und daß die Arme dabey weiter nichts zu thun hätten, als ihn, nachdem er war entschieden worden, an ihre Fahnen zu heften. Diese Geschwindigkeit befestigte die Grundregel Friedrichs, nur einen Theil des Kriegsheeres dem Angriffe zu widmen, zwey Theile dem Gefechte zu entziehen und durch Blendwerke dem Feinde den Punkt zu verstecken, wo der Angriff ausbrechen sollte. Die Gewohnheit der französischen Feldherren, die Gefechte auf gewisse Standpunkte zu heften, bekam durch ihn die Gestalt einer Kunst, welche ihm in der schiefen Schlachtordnung des Epaminondas viele Lorbeeren bereitete.

Das System seiner Feldschlachten blieb lange unüberwindlich, bis der siebenjährige Krieg die Epoche der vollkommenen Wiederherstellung der Tactik wurde, wo unter den Händen eines Daun, Lascy, Haddick und Laudon die Lagerkunst, die Kunst der Märsche und jener Theil der Tactik zur Vollkommenheit gedieh, welcher der Kunst der Feldschlachten dienstbar ist.

Die für die Preußen unglücklichen Schlachten bey Planian und Frankfurt an der Oder verbreiteten ein helles Licht über die Tactik. Hier sahe man mit Erstaunen, daß die schiefe Schlachtordnung des Königs von Preußen bey Planian an ihrer unbedeckten Schwäche von vorn, hingegen bey Frankfurt an der Oder auf der linken Seite und von hinten angegriffen und überwältiget wurde. Man bemühete sich, die Ursachen dieses Siegs in einem der verborgensten Sätze der Tactik älterer Zeiten zu suchen und glaubte, das scheinbarste Muster dieses Sieges in einer der Schlachtordnungsregeln des griechischen Kaisers Leo zu finden. Nun wandte man dieselbe auf alle Thaten der Tactik und der Strategie des siebenjährigen Kriegs an.

In dem Feldzuge von 1778 setzten Josephs Feldherren ihr ganzes Vertrauen auf die Lagerkunst und der Erfolg

hat

hat gezeigt, daß ſie ſolche bis zur größten Vollkommenheit gebracht haben.

In den letztern Kriegen Frankreichs haben die Franzoſen in den Schlachten ſich hauptſächlich des vermehrten Kanonenfeuers, indem ſie mit den Kanonen pelotonweiſe feuern ließen, und der vielfach hinter einander allezeit mit friſcher Mannſchaft wiederholten Angriffe bedient und dadurch den Sieg gleichſam erzwungen. Vergl. Kriegskunſt, Quarrè.

**Tactiſches Spiel** ſ. Schachſpiel.

**Tactmeſſer** ſ. Zeitmeſſer.

**Tafeln** ſ. Rudolphiniſche.

*Tafetas agglutinatif*, der beſſer als engliſches Pflaſter iſt und auch Brandwunden heilt, erfand Herr Vaillant der jüngere in Paris. Gothaiſcher Hofkalender. 1791. S. 65.

**Tag.** Die Gewohnheit, einen jeden Tag in der Woche mit einem Planeten zu bezeichnen, ſchreiben Einige den Egyptiern, [1] Andere den Chaldäern, nämlich dem Zoroaſter und Hyſtaſpis, zu [2]).

1. *Herodot* II. nr. 82. 2. *Salmas.* de ann. climacter p. 595. 596.

**Taggleichen** ſ. Nachtgleichen.

**Talglichter** ſ. Lichter.

**Talkſtein.** Der Baron von Tott hat gefunden, daß er beſſere Dienſte thue, als Oel, Seife u. ſ. w. um das Reiben bey allen Arten von Maſchinen zu verhüten. Vom Talkſtein ſchwillt das Holzwerk nicht auf, wie von der gewöhnlichen Seife, er bewahrt länger vor dem Abnutzen und befördert die Bewegung bey Holz auf Metall beſſer. Allgem. Lit. Zeitung. 1785. Nr. 262. Lichtenbergs Magazin III. B. 4. St. S. 209. 1786.

**Tambourinſticken** iſt eine Art von Stickerey, die in gewiſſen Arbeiten Leichtigkeit und Richtigkeit verſchafft und

vor einigen Jahren durch einen gewissen Herrn du Poir in Deutschland eingeführt worden ist. Es ist eine Art von Kettelstichen, so wie man sie in der sogenannten weissen Dresdner genäheten Arbeit, findet. Ihre nähere Beschreibung findet man in Jacobsons Technol. Wörterbuche. IV. S. 368.

**Tangente** ist eine gerade Linie, die perpendicular auf dem halben Diameter des Zirkels steht und bis an den durch das Ende des Bogens verlängerten Radium geht. Tangens curvae oder Tangente der krummen Linie, eine gerade Linie, die die krumme in einem gegebenen Punkte berührt.

Johann Müller aus Königsberg in Franken († 1476.) hat den Gebrauch der Tangenten zuerst in der Trigonometrie eingeführt. [1]

Cartesius hat zuerst eine allgemeine Regel gegeben, wie man aus der gegebenen Eigenschaft einer krummen Linie die Tangenten derselben finden kann. [2]

Huyghens (gest. 1695.) verbesserte, nebst dem de Sluse und Hudde, des Fermat Methode der Tangenten.

Isaac Barrow (dessen geometrische Vorlesungen 1669 erschienen) bahnte in seiner Methode der Tangenten den Weg zur Differentialrechnung.

Auch Leibnitz machte sich um die Lehre von den Tangenten verdient.

1. Kleine Chronik Nürnbergs. Altdorf 1790. S. 53. 2. Wolf mathemat. Lex. 1716. Leipzig 893. und 1363.

**Tanzkunst** ist die Kunst, die verschiedenen Pas regelmäßig zu machen und nach der Kadenz, mit einem guten Anstande des Körpers und gutem Tragen der Arme, zu verbinden. Erst mußte man viele einzelne Tänze kennen, ehe man an die Bildung der Tanzkunst denken konnte. Der Ausbruch froher Empfindungen, der so leicht unwillkührliche Bewegungen des Körpers verursacht, konnte dem Menschen zuerst zeigen, daß er Anlage zum Tanz

hatte;

hatte; die Erfahrung lehrte dann Regeln und so konnte diese Naturgabe ausgebildet werden. Der heilige Tanz ist der älteste, daher Menestrier den Ursprung des Tanzens überhaupt vom Gottesdienste, von den öffentlichen Aufzügen und von dem Freudengepränge der Alten herleitet. [1] Mirjam, die Schwester Mosis, [2] die Juden, welche um das güldene Kalb tanzten, [3] Jephtha, die ihrem Vater entgegen ging, [4] die Weiber, die dem Saul tanzend entgegen kamen, [5] David, der vor der Bundeslade hertanzte, [6] geben Beyspiele von jenen Tänzen, die mit Musik und Gesang begleitet waren.

Bey den Alten waren Proteus, Empusa, die Corybanten, Castor und Pollux, Orpheus, Musäus und Bacchus als Tänzer berühmt. Besonders leitet Lucian, in seiner Abhandlung vom Tanzen, die Tänze vom Musäus und Orpheus her. [7] Das Bacchusfest der Griechen wurde mit wilden Tänzen gefeyert, [8] welche Orgia hießen; auf den Schaubühnen tanzten anfangs die Satyren dem Bacchus zu Ehren. [9]

Athenäus [10] schreibt die Erfindung des Tanzens der Stadt Sicyon, Andere aber der Stadt Lacedämon zu. [11]

Nach den heiligen Tänzen war der Waffentanz der älteste, wo man im Harnisch, mit dem Spieß in der einen und mit dem Schild in der andern Hand, bey kriegerischer Musik tanzte. Den Waffentanz erfanden die Cureter, [12] welche Priester der Cybele waren; er war sehr lärmend, denn es wurde dabey gesungen, mit Instrumenten gespielt [13] und mit den Spiesen wider die Schilde geschlagen. [14] Dieser Tanz sollte das Lärmen vorstellen, das man bey der Geburt des Jupiters gemacht, damit Saturn sein Weinen nicht hören und ihn fressen möchte. [15] Castor und Pollux und die Jünglinge, die mit ihnen 2721 n. E. d. W. auf die Eroberung des goldenen Vließes ausgiengen, tanzten

auch den Waffentanz, und Minos, der Gesetzgeber, verordnete, daß die Jugend, die in Creta auf öffentliche Kosten erzogen wurde, in der Waffenrüstung tanzen mußte, um sie hart und kriegerisch zu gewöhnen. [16]

Auch der Pyrrhichische oder Pyrrhische Tanz, den Pyrrhus in Creta, [17] ein Sohn des Achilles, zum Andenken des Siegs über den Eurypylus stiftete, den er getödtet hatte, war ein Waffentanz, denn die Tänzer mußten mit allen Stücken gewaffnet seyn. [18] Phrynicus tanzte den Pyrrhischen Tanz so schön, daß er einmal dadurch den Regimentsstab zu Athen erhielt. Dieser Waffentanz war zu Ende des 16ten Jahrhunderts noch in Deutschland Mode. [19]

Auch der zierliche, belustigende Tanz ist bey den Griechen so alt, daß sie die Erfindung der Bälle und Tänze der Muse Terpsichore, aber die Erfindung der Tanzkunst überhaupt der Muse Erato zuschrieben. Hermes verliebte sich in die zierlich tanzende Polymele. [20]

In den alten Zeiten tanzten bey den Griechen Männer und Weiber von einander abgesondert oder jedes Geschlecht für sich. Als aber Theseus von Athen sieben Jünglinge und sieben Mädchen, die die entgegengesetzte Art zu tanzen vom Dädalus selbst gelernt hatten, aus dem Labyrinth des Dädalus befreyete und nach Griechenland brachte; so wurde sie auch in Griechenland eingeführt. [21] Auf dem Schilde des Achilles war ein solcher Dädalustanz abgebildet; [22] Jünglinge, mit dem Degen an der Seite, und Mädchen tanzten ihn mit verschlungenen Armen, drehten sich bald in schnellen Kreisen herum, bald liefen sie reihenweise gegen einander. Andere machen aber den Theuseus selbst zum Erfinder dieses Tanzes und sagen, daß er, zum Andenken seines Siegs über den Minotaurus, bey der Rückkehr in sein Vaterland, mit seinen Gesellschaftern einen Tanz um den Delischen Altar eingeführt habe, der eine Nachahmung

des

des Labyrinths war, daher man den Theseus zum Erfinder der figurirten Tänze macht. [23] Zwey Tänzer stimmten dazu den Gesang an und drehten sich durch die Reihen. Dieser Tanz wird auch der Tanz der Ariadne genannt, weil Ariadne, die Tochter des Königs Minos zu Creta, dem Theseus, einem Sohne des Königs Egeus von Athen, aus dem Labyrinth zu Creta half. Dieser Tanz ist der älteste, der auf unsre Zeiten gekommen ist und noch jetzt werden in Konstantinopel und in ganz Griechenland die Bälle damit eröffnet. Die Zahl der Personen ist dabey nicht bestimmt; je mehrere ihrer sind, desto besser lassen sich die Irrgänge des Labyrinths beschreiben. [24] Theseus führte auch den Kranichtanz ein. [25] Noch älter ist aber bey den Griechen der Weinlesetanz. [26]

Bey dem Homer [27] findet man den kybistischen Tanz als den ältesten. Er gedenkt auch eines Tanzes zum Ballspiel. [28] Bey den Hochzeiten der Griechen tanzten Männer und Weiber im Hause, [29] aber am Abend, wo die Braut ihrem Manne zugeführt wurde, wurde sie von einem Chor tanzender Weiber und Jünglinge begleitet und die Weiber führten beym Klange der Cither den Tanz an. [30]

Die Kreistänze erfand der Dichter Aleman, der um die 27. Olymp. berühmt war; [31] Suidas aber schreibt die Anordnung der Kreistänze dem Arion, einem Schüler des Alcmanus zu. [32]

Die Tanzarten der Alten waren die Laconische, Troezenische, Epiriphyrische, Cretensische, Jonische, Gadiranische u. a. m.

Die feyerlichen Chortänze um den Altar und um den ganzen Tempel zu Delphi führte Pilamnon zuerst ein. [33] Das Tanzchor gieng rechter Hand um den Altar und um die Bildsäule, das wurde Strophe genannt, linker Hand aber kehrte das Tanzchor zurück, das hieß Antistro-

tistrophe; beydes geschah ununterbrochen und nur ein einziges Mal. Stesichorus, sonst Tisias genannt, führte zwischen der Strophe und Antistrophe die Epode ein, das ist, eine Pause im Tanz, in welcher der Theil des Chors vor der Bildsäule einen dritten Satz anstimmte. [34]

Cleophantes, Thebanus und Aeschylus haben auch viele Tanzarten erfunden, die man, wie Athenäus meldet, παλλισμος nannte, woraus vielleicht das französische Wort Ballet und das italienische Ballo entstand. Einen besondern Tanz, Namens Tolesias, beschreibt Martialis. [35]

Plato theilte die Tanzkunst in die Orchestik, zu welcher er die Tänze rechnet, die gelassen, sanft und voll musikalischer Harmonie sind, wie man sie bey Hochzeiten, Gastmahlen und beym Gottesdienste brauchte; und in die Palästrik ein, welche die heftigen, gewaltsamen und mühsamen Tänze begriff, die auf der Schaubühne und in der Rennbahn gebräuchlich waren.

Der Pythagoräer Memphis drückte die Pythagorische Philosophie, die hauptsächlich ihren Verehrern erst ein mehrjähriges Stillschweigen auflegte, durch einen Tanz schöner aus, als man es durch Worte hätte thun können. [36]

Bey den Römern hatte schon Romulus die Salios Martis, oder die Priester des Kriegsgottes Mars, eingeführt, die im Monat März einen Kriegstanz tanzten, [37] der aber im Grunde nur ein figurirter Gang war, wobey sie mit den Dolchen auf die Schilde schlugen; der Erfinder dieses Tanzes war Arcas Salius. [38] Andere meynen aber, daß erst unter dem Numa Pompilius der Salische Tanz aufgekommen sey, indem Numa selbst unter den Patriciern zwölf Jünglinge auslas, die die zwölf Schilde bewahrten, unter denen auch derjenige war, der nach des Numa Vorgeben vom Himmel gefallen war und von dem die Erhaltung des römischen Reichs ab-

abhängen sollte. Diese Schilde wurden im März von diesen zwölf tanzenden Priestern um die Stadt herum getragen. [39]

Die Römer nahmen in der Folge die griechischen figurirten Ballets auf und nannten sie Mimen. [40] Der Alexandriner Bathyllus erfand den italischen Tanz oder er führte den pantomimischen Tanz in Italien ein. Pylades verbesserte ihn und war der Erste, der in Rom auf dem Theater nach dem Tone vieler Flöten und nach dem Gesange des Chors tanzte. Vor ihm bediente man sich nur Einer Flöte beym Tanz. Lucian berichtet, daß der Tanz unter dem August, wo Pylades lebte, zur Vollkommenheit gediehen sey. [41]

Im 15ten Jahrhundert hob sich die Tanzkunst in Italien wieder. In Mayland wurde zu Anfange des 16ten Jahrhunderts, bey der Anwesenheit Ludwigs XII., ein Ball gegeben. Im Jahr 1562 gab man zu Trident, dem König von Spanien Philipp II. zu Ehren, der sich bey der Kirchenversammlung einfand, einen schönen Ball. Diese Tänze sollen bis zu Ende des 16ten Jahrhunderts in Italien gebräuchlich gewesen seyn. [42] Der Tanz, den die Franzosen Gagliarde, Gaillarde, Romanesque, die Italiener aber Saltarello nennen, wo man bald nach der Länge, bald nach der Quere des Tanzsaals, bald mit Schleifen der Füße auf der Erde, bald mit Capriolen tanzet, soll auch seinen Ursprung aus Rom haben. [43] Zur Zeit der Könige von Frankreich Franz I und Heinrich II. kamen die italienischen Tänze mit den Königinnen Eleonora von Oesterreich und Catharina von Medicis nach Frankreich und Margaretha von Valois, Tochter der Catharina von Medicis, gab dem jungen Adel ein Beyspiel, daß die vorher nur traurigen Ceremonienbälle bald wirkliche Lustbarkeiten wurden. [44] Die Franzosen erfanden die Menuetten, Gavotten, Bourreen und Rou-

Beau-

ranten; auch Beauchamp soll Erfindungen in der Tanzkunst gemacht haben. [45]

Die Engländer erfanden die englischen Tänze. In der Mitte des Jahrs 1790 kam unter mehreren großen Familien in England eine ganz neue Art von Luxus auf, bey Gelegenheit der Bälle, die sie sich unter einander zu geben pflegen. Sobald in den zum Tanz bestimmten Sälen die Decken vom Fußboden weggenommen sind, muß ein Künstler selbigen, vermittelst gemeiner französischer Kreide, mit allerley Blumen, Festons und andern Zierrathen auszieren. Dadurch gewinnt nun der sonst bloße, ungezierte Fußboden etwas Angenehmes für das Auge und verschafft selbst den Tänzern und Tänzerinnen eine willkommene Bequemlichkeit. Die Kreide sichert nämlich selbige gegen das leichte Ausgleiten auf den gewöhnlich eine starke Glätte habenden Fußböden, besonders wenn die Bedeckung derselben aus feinen fremden Holzarten besteht. Ueberdieß sind diese Kreidezierrathen auch ziemlich dauerhaft und verlieren sich sobald nicht wieder, so daß sie bey Pausen im Tanzen und auch nachher noch sehr schön aussehen. Im Jahr 1791 bezahlte Lord Courtenay, auf seinem Landsitz Powderham, einem Künstler 100 Guineen oder 600 Rthlr. dafür, und im Jahr 1793 kostete es einem andern englischen Großen sogar 120 Guineen oder 720 Rthlr [46].

Den Ta-vou oder den großen Tanz bey den Chinesen führte ihr Regent Yne-khang, um der Gesundheit willen, ein. [47] Vergl. Ballet, Menuet, Pantomime u. s. w.

Tanz-

1 *Meneſtrier* Ballets anciennes et modernes ſelon les règles du Théatre. p. 8. 9. 10. Paris 1682. 2. 2 Moſ. 15, 20. 3. 2 Moſ. 32, 19. 4. Richter 11, 34. 5. 1 Sam. 18, 6. 6. 1 Chron. 15, 19. 2 Sam. 2, 14. 16. 7. Peter Bayle hiſtor. krit. Wörterbuch I. 479. a. 8. *Eurip.* Bacchant. v. 78. 9. Bayle a. a. O. 10. *Athenaeus*

*naeus* I. p. 14. 11. Bayle Hiſt. krit. Wörterbuch II. S. 304. b. D. 12. *Plin.* H. N. Lib. VII. ſect. 57. 13. *Voſſ.* Inſtit. poët. Lib. III. c. 13. 14. *Diodor. Sic.* V. 65. *Lucret.* II. 629. *Ovid.* Faſt. IV. 210. Univerſal. Lex. VI. p. 1870. 15. Bayle a. a. O. I. 479. a. 16. Seybolds Mythologie. S. 342. 17. *Plin.* H. N. VII. ſect. 57. 18. Bayle III. 1743. S. 751. 19. J. A. Fabricii Allg. Hiſt. der Gelehrſ. 1752. 2. B. S. 931. 20. *Homer.* Il. k. 183. 21. Pope Anmerkung zu *Homer.* Ilias 18. v. 587. 22. *Hom.* Il. 18. v. 597. 598. 23. *Scaliger* Poëſis. Lib. I. c. 8. und 19. 24. Der Wundermann, eine Volksſchrift für Wißbegierige. Eiſenach, bey Wittekind. 1788. S. 609. bis 614. wo dieſer Tanz beſchrieben wird. 25. *Plutarch* in Thes. Oper. B. 1. S. 9. D. Francof. 1620. 26. Sulzers Theorie der ſchönen Künſte I. S. 517. Zweyte Ausgabe. 27. *Hom.* Odyſſ. IV. v. 100 f. 28. *Hom.* Odyſſ. VI. 29. *Hom.* Odyſſ. ψ. v. 120. 147. 30. *Heſiod.* A. v. 278. 31. *Clem. Alex.* Stromat. Lib. I. p. 308. 32. Forkels Geſchichte der Muſik. 1. Th. S. 294. 33. Ebendaſ. S. 215. 265. 34. Ebend. S. 295. 35. *Martial.* de arte gymnaſtica. Lib. II. o. 6. 36. *Athenaeus* Lib. I. *J. J. Hoffmanni* Lexic. univ. continuat. Baſil. 1683. T. II. p. 212. 37. *Plutarch.* I. S. 268. 38. *Iſid.* Orig. Lib. 18. c. 10. 39. Forkels Geſch. d. Muſik. I. S. 482. 40. *Meneſtrier.* l. c. 41. Bayle a. a. O. III. 1743. S. 740. a. 42. Pandora oder Kalender des Luxus und der Moden. 1787. S. 32. folg. 43. Jablonskie allgem. Lex. 1767. I. 494. 44. Pandora a. a. O. S. 37. 38. 45. J. A. Fabricii Allgem. Hiſt. d. Gelehrſ. 1752. 1. B. S. 242. 46. Reichs-Anzeiger. 1793. Nr. 127. S. 1103. 1104. 47. Goguet vom Urſprunge der Geſetze. III. S. 267.

**Tanzmaſchine, Drehmaſchine.** Ein Schmidt in Elberfeld hat eine Maſchine erfunden, durch welche ein Menſch ſo viele Schnürriemen machen kann, als kaum zwölf fleißige Menſchen liefern können. Eilf oder zwölf Spulen von verſchiedentlich gefärbten Fäden werden ſo tactmäßig durch einander gedreht, daß ſie einen ordentlichen

lichen Reihentanz vorstellen und den ganzen krummen Weg durchmessen, indeß sie ihre Fäden auslassen, die sich in Schnürriemen verbinden. Journal für Fabrik, Manufacturen, Handlung und Mode. 1795. April S. 267.

**Tanzmeister.** Die ersten Tanzmeister kommen unter Ludwig XIV. im Jahr 1659 vor, wo er durch ein Edict eine Communauté von Tanzmeistern und Instrumentspielern errichtete, deren Oberhaupt le Rois de Violons hieß. Der Erste, der diesen Titel führte, war Wilhelm Dumenoir. Gothaischer Hofkalender. 1784. Antipandora. 1789. III. S. 216.

**Tapeten.** Binsen und Strohmatten waren die ersten Tapeten, womit man die Mauern eines Zimmers behing. Die Farben des Strohs waren so künstlich und geschmackvoll gewählt und unter einander gemischt, daß die Matten einen schönen Anblick verursachten. Man erhält noch welche aus der Levante, die von sehr feiner Arbeit und im Preise ziemlich hoch sind; sie werden wegen der Lebhaftigkeit ihrer Farben und der Schönheit ihrer Zeichnungen ungemein geschätzt. Die Tapetenweberey überhaupt, so wie die Kunst, Figuren von allerhand Farben in die Stoffe einzuweben, erfanden die Assyrier, besonders die Babylonier; aber die Kunst, Tapeten mit der Nadel zu sticken, wurde für eine Erfindung der Minerva, richtiger aber der Phrygier gehalten; vergl. Stickerkunst. Bey der Stiftshütte waren schon viele Teppiche; [1] man vermuthet, daß Bezaleel und Ahaliab dieselben verfertigten. [2]

Diejenigen Tapeten, in welche Gold eingewirkt war, erfand Attalus, ein König in Pergamus, [3] der 621 Jahre nach Roms Erbauung starb. [4]

Der Gebrauch der linnenen und seidenen Tapeten, in welche ganze Geschichten eingewebt wurden, steigt über 600 Jahre hinauf. [5]

Seit

Seit dem Jahre 1410 wurden die leinenen Tapeten übermalt, ſtatt daß man, wie ehedem, die hiſtoriſchen Vorſtellungen hätte hineinwirken ſollen; denn Johann von Eyck aus Brügge brachte die altdeutſche Kunſt, mit Oelfarben zu malen, zur Vollkommenheit. Eyck ſchickte ſeine meiſten Stücke dem Könige Alphonſus V. von Sicilien und dem Herzoge von Urbino. Man trifft noch heut zu Tage in den niedern Kreiſen Deutſchlands eine ungeheure Menge Tapeten an, die mit dergleichen Malereyen geziert ſind.

Die ledernen Tapeten ſind auch ziemlich alt, aber jetzt ganz aus der Mode gekommen; man trifft ſie noch hin und wieder in altmodiſch meublirten Zimmern an. Man ſchreibt ihre Erfindung den Spaniern zu. Die erſten Tapeten von vergoldetem und verſilbertem Leder, die man zu Paris ſah, ſollen in Flandern, Holland und England gemacht worden ſeyn.

Papiertapeten wußten die Sineſer ſchon ſeit undenklichen Zeiten, vermittelſt verſchiedener hölzerner Platten und zwar mit Waſſerfarben zu drucken. In Europa ſind unter den Papiertapeten die beſtäubten, die einem Plüſch ähnlich ſehen, die älteſten. Man verfertiget ſie auf folgende Weiſe: es werden erſt Zeichnungen auf das Papier gemacht, die man mit Leim beſtreicht und dann klare gefärbte Wolle darauf ſiebet. Nach dem Privilegium, welches König Karl I. von England 1634 dem Jerome Lanyer über dieſe Arbeit ertheilte, ſoll dieſer Lanyer die Kunſt erfunden haben, Wolle, Seide und andere Materialien von verſchiedenen Farben, auf Leinewand, ſeidene Zeuge, Cattun, Leder und andere Sachen mit Oel, Kütt oder Leim zu befeſtigen. In der Folge wandte man dieſe Kunſt aufs Papier an. Der Franzos Tierce behauptet aber, daß der Franzos François zu Rouen ſchon 1620 und 1630 dergleichen Tapeten verfertiget habe, und daß dieſe Kunſt erſt durch Franzoſen, die wegen der Religion nach England flüchteten,

teten, nach England gekommen sey. [6] Um den Papiertapeten eine Aehnlichkeit mit reichen Zeugen zu geben, die mit Silber oder Gold durchwirket sind, hat man schon zeitig den Glimmer oder das Katzensilber angewandt; nachher erfand der Nürnberger Johann Hautsch (geb. 1595. gest. 1670.) zu dieser Absicht den Nürnbergischen Streuglanz [7] und seit dieser Zeit wurden die Papiertapeten in Deutschland bekannt. Schon vor dem Jahre 1769 ließ Herr Eccard im Haag Papiertapeten von einer besondern Erfindung verfertigen; er ließ sie so drucken, als wenn sie mit Gold oder Silber durchwirkt oder gestickt wären. Die gedruckten oder ausgemalten Papiertapeten, welche mancherley Arten von Marmor, Porphyr und andere Steinarten vorstellen, hat Herr Johann Gottlob Immanuel Breitkopf in Leipzig zu einer großen Vollkommenheit gebracht; er mußte aber, wegen seiner zu häufigen Geschäfte, diese Fabrik zu seinem Verdrusse wieder eingehen lassen. Der Erfinder der Arabesken-Papiertapeten ist Herr Windsor in Paris. [8]

Die türkischen Tapeten, deren Kette aus gedreheter starker Wolle besteht und die ein sammetartiges Gewebe sind, das nach Art der Hauteliſſe gewebt wird, haben ihren Namen daher, weil sie aus der Türkey zu uns gekommen sind. Unter Karl Martell ließen sich nämlich bey dem Einbruche der Sarazenen in Frankreich einige sarazenische Tapetenweber zu Chaillot nieder, durch welche die dasige königl. französische Tapetenmanufactur ihren Anfang nahm, welche den Namen Savonnerie führt, daher auch diese Tapeten noch Tapeten der Savonnerie genannt werden. [9]

Die gewirkten Tapeten, in welche richtig gezeichnete Figuren mit natürlicher Größe und Farbe eingewebt sind, werden theils auf hochschäftigen Stühlen, die die Kette senkrecht halten, theils auf tiefschäftigen Stühlen, die die Kette wagerecht halten, verfertiget, daher sie Hauteliſſe

liſſe- oder Baſſe-liſſe-Tapeten genannt werden. Im 15ten Jahrhundert kamen dieſe Tapeten in den Niederlanden [10] auf, wurden aber nirgends zu einer gröſsern Vollkommenheit gebracht, als in der Manufactur zu Paris, die unter Heinrich IV. ihren Anfang nahm und in den Gobelins, einem Pallaſte, den Colbert, unter Ludwig XIV. 1667 den Künſten erbauete und nach den Brüdern Giles und Jean Gobelin benannte, ausgebildet wurde. Der hochſchäftige Stuhl liefert die ſchönſten Stücke und ſtellt die Zeichnung gleich rechts dar, wie das Muſter iſt. Im Jahr 1737 verfiel man daſelbſt auf das Mittel, die Hauptzeichnungen des ſchönen Muſters auf ein durchſichtiges Papier zu tragen, daſſelbe zu zerſchneiden und die Streifen an die Kette zu heften; anfänglich that man dieſes nur an dem hochſchäftigen Stuhl, aber 1749 wandte man es auch auf den tiefſchäftigen Stuhl an. Ob le Brun dieſe Erfindung gemacht, mag ich nicht entſcheiden, man meldet aber von ihm, daſs er die in Gobelin verfertigten Tapeten zu ihrer Vollkommenheit gebracht und die Zeichnungen ſelbſt dazu verfertiget habe. [11] Im Jahr 1758 gab Vaucanſon eine Einrichtung an, wodurch er den tiefſchäftigen Stuhl verbeſſern und der Unbequemlichkeit abhelfen wollte, daſs der Künſtler nicht nöthig habe, das Stück abzuwinden, wenn er ſeine Arbeit betrachten wollte; aber ſeine Arbeit leiſtete nicht ſo viel, als man anfänglich glaubte.

Einige ſind der Meynung, daſs dieſe Art der Tapetenwirkerey nicht zuerſt in den Niederlanden aufgekommen, ſondern erſt aus Frankreich nach Brabant, beſonders nach Brüſſel gekommen ſey, welches jedoch noch nicht ausgemacht iſt. In Brüſſel wirkt man nur auf tiefſchäftigen Stühlen. Aus den Niederlanden kam dieſe Kunſt nach Deutſchland und zwar zuerſt nach Schwabach, von da in die preuſsiſchen Staaten, nemlich nach Berlin, durch Des Vignes, wo man nur auf tiefſchäftigen Stühlen arbeitet; dann kam ſie nach Wien und 1763

wur-

wurde auf dem Schloſſe zu Heidelberg eine ſolche Manufactur angelegt. Petersburg hat hochſchäftige und tiefſchäftige Stühle zu aufgeſchnittenen und unaufgeſchnittenen Arbeiten. [12]

Jacob Chriſtoph le Blond aus Frankfurt am Mayn († 1741.) erfand auch eine neue Manufactur zu Tapezereyen. [13]

Chine ſind eine Art Tapeten, deren Muſter den Wellen von der ſeidenen und wollenen Arbeit gleichen, welche unter dem Namen Point de la Chine bekannt ſind und die man mit der Nadel auf Kanefaß ausnähet. Dieſe Tapeten kamen zuerſt aus Bergamo. Vergl. Bergames.

Wachstuchtapeten, mit gehackter und klein geſtoßener Wolle, ſoll, wie Nemritz erzählt, der Franzos Audran, ein geſchickter Maler zu Paris, im Anfange dieſes Jahrhunderts erfunden und eine Manufactur daſelbſt angelegt haben. [14] Die Herrn *Dupon* und *Lourdain* haben in Frankreich ſchöne wollene Tapeten auf perſiſche Art verfertiget, die viel wohlfeiler ſind, als die Hauteliſſe.

1. 2 Moſe 26, 1. 2. 2. 2 Moſe 36, 1. 2 8. S. *Plin.* H. N. Lib. VIII. c. 48. Lib. XXXIII. c. 3. *Silius Italicus.* Lib. XIV. p. 636. 4. Bayle hiſt. krit. Wörterbuch III. S. 672. 5. Antipandora. 1789. III. S. 220. 6. Ebendaſ. S. 205. 7. Ebendaſ. S. 205. 8. Nachrichten von Künſtlern und Kunſtſachen II. Th. 1769. S. 65. 9. Beckmanns Anleit zur Technol. Gött. 1787. S. 79. Anmerk. 13. 10. Antipandora. 1789. III. S. 220. 11. Juvenal de Carlencas Geſch. der ſchönen Wiſſ. und freyen Künſte, überſetzt von Joh. Erh. Kappe. 1752. 2. Th. 29. Kap. S. 370. 371. 12. Beckmanns Technol. 1787. S. 77 bis 79. 13. Allgem. Künſtler Lex. Zürch. 1763. S. 59. 14. Antipandora III. 1789. S. 205.

**Tarockſpiel** entſtand aus dem Trappolierſpiel, daher es auch anfangs mit der Trappolierkarte geſpielt wurde. Das

Das alte Trappolierspiel, war 1450 schon ganz gemein; das neue Trappolierspiel, welches mit dem Tarockspiel einerley ist, wurde wahrscheinlich kurz nach 1450 von den Italienern erfunden, aber die neuern Tarockkarten hält man für eine französische Erfindung. Vergl. Kartenspiel.

*Tartarus emeticus* wurde vom Hadrian von Mynsicht erfunden, J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrsamk. 1754. 3. B. S. 1087.

**Tartüffeln, Erdtuffeln** sind ein virginisches, knolligtes Wurzelgewächse, welches weder mit den Kartoffeln, noch mit den Trüffeln verwechselt werden darf. Als die Engländer 1585 Virginien entdeckten, wurden die Tartüffeln nach Europa gebracht und 1588 schon in Italien gebaut; im Jahr 1590 wurden sie vom Caspar Bauhin beschrieben und am Ende des 16ten Jahrhunderts durch den päbstlichen Gesandten in Holland bekannt gemacht. In Paris speisete man sie 1616 noch an der königlichen Tafel. Walter Raleigh brachte sie im Jahr 1610, nach Andern 1623, aus Virginien nach Irland, wo er sie zuerst in Irland auf seinem Gute Younghall in der Grafschaft Cork baute; von da kamen sie nach Lancashire und von da über ganz England. In Schottland wurden sie 1746 von Graham auf Kilsyth angebauet. Im Jahr 1710 brachte sie der Waldenser Antoine Seignoret, ein Colonist, ins Würtembergische und 1717 kamen sie durch den Generallieutenant von Miltkau, bey seiner Zurückkunft aus Brabant, nach Sachsen. Im Jahr 1726 kamen sie durch Jonas Alström nach Schweden. Beckmanns Grundsätze der Deutschen Landwirthschaft. 1 Th. S. 224.

**Taschenlaboratorien**, womit man kleine mineralogische Versuche von etlichen Gran Materie auf der Kohle vor dem Blase- und Löthrohr anstellen kann, hat der Schwede Engström beschrieben.

**Taschenuhr** s. Sackuhr.

Taubenposten s. Posten.
Taubstummeninstitut s. Schule.
Taucher sind Personen, die ohne Athem zu holen eine geraume Zeit unter Wasser bleiben können, um daselbst Dinge zu suchen und heraus zu holen. Ohne Kunstmittel anzuwenden, kann es ein Taucher eine Viertelstunde lang unter Wasser aushalten. Diese Kunst ist ziemlich alt, denn die Perlen, welche die Griechinnen und Römerinnen trugen, waren durch Taucher geholt. Der älteste Taucher, von dem man Nachricht hat, ist der Lacedämonier Scyllias, der sich zur Zeit des Artaxerxes Mnemon berühmt machte, indem er viel Gold und Silber, welches die Perser bey ihrem Schiffbruche ohnweit Pylá verloren hatten, aus dem Grunde des Meeres wieder hervorbrachte. [1] Herodot erzählt von ihm, daß er ohne Schwierigkeit zwey Meilen unter dem Wasser gehen konnte, ohne daß er, um Luft zu schöpfen, über das Wasser gekommen sey, [2] welches ich aber für unmöglich halte, es wäre denn, daß er Kunstmittel angewandt hätte. Als Alexander Tyrus belagerte, schwammen die Taucher unter dem Wasser und rissen das Bollwerk ein, womit er den Hafen sperren wollte. Seneca gedenkt auch der Taucher, und Lucanus erzählt, daß man auf den Schiffen Taucher gehalten habe, um die Anker zu leichtern und ausgeworfene Sachen wieder zu holen. Didion Rousseau konnte die Fische unter dem Wasser verfolgen und Sibard, der um 1131 lebte und den König Magnus in Norwegen unterstützte, sollte, als er vom Gegenkönig Harald IV. gefangen war, in der See ersäuft werden, aber er rettete sein Leben durch Tauchen und Schwimmen. Conardus Malfart von Padua schwamm 7000 Schritte unter Wasser fort. Niclas Fisch, oder Pesce-Cola aus Catania, blieb oft fünf Tage lang im Wasser und nährte sich von rohen Fischen. König Friedrich von Sicilien wollte gern die innere Beschaffenheit des Charybdis kennen ler-

lernen und bewog den Pesce-Cola durch einen goldenen Becher, den er hineinwarf, nachzuspringen; nach drey Viertel-Stunden kam er mit dem Becher, den das aus der Tiefe strömende Wasser auf die Seite an einen Felsen geworfen hatte, wieder heraus. Er berichtete, daß er nicht ganz auf den Grund gekommen sey, daß aus der Tiefe mächtige Ströme hervorstürzten, die zwischen den Felsen große Wirbel verursachten und daß es um die Felsen herum sehr große Fische, Seehunde und Meerpolypen gebe. Er wollte nicht wieder in den Strudel; als ihm aber der König eine größere Belohnung versprach und wieder einen goldenen Becher hineinwarf: so sprang er nach, aber — Pesce-Cola kam nicht wieder zum Vorschein. [3] Die Wilden sind heutzutage die geschicktesten Taucher.

1. Allgem. Hist. Lex. Leipzig. 1709. unter Scyllias. 2. Mittel, den menschlichen Leib wider die Folgen des Feuers und Wassers zu schützen; von Justus Christian Henning s. 1790. 8. Allgem. hist. Lex. 1709. unter Pesce-Cola.

**Taucherglocke** ist eine Maschine, durch deren Hülfe sich die Taucher länger unter dem Wasser aufhalten, als ohne dieselbe möglich seyn würde. Man hat schon frühzeitig auf Mittel gedacht, den Tauchern unter dem Wasser Luft zu verschaffen, um die Dauer ihres Aufenthalts zu verlängern. Aristoteles [1] führt schon an, daß die Taucher einen mit Gewalt hinabgedrückten Kessel dazu brauchten, der Luft hält, wenn er gerade ins Wasser hinabgelassen wird. Dieß scheint zwar der Taucherglocke ähnlich zu seyn, man kann aber nicht entscheiden, ob dieser Kessel über den Kopf des Tauchers gestürzt oder ihm nur als ein Luftmagazin nachgeschickt wurde, um daraus, so oft es nöthig war, Luft zu schöpfen.

Taucherkappen findet man schon in einer Ausgabe des

Vegetius de re militari 1511 von einem Herausgeber abgebildet. Vergl. Taucherkappe.

Die älteste Nachricht vom Gebrauche der Taucherglocke in Europa ist vom Jahr 1538 und wird vom P. Schott [2] aus einer Schrift des Taisnier [3] angeführt, der 1509 in Hennegau geboren wurde, in der Folge Pagenhofmeister beym Kaiser Karl V. wurde, mit dem er auch auf Reisen gieng und zu Toledo, in Gegenwart dieses Kaisers und vieler Tausend Zeugen, sah, wie zwey Griechen sich in einem umgekehrten Kessel unter Wasser ließen und mit einem brennenden Lichte, ohne naß zu werden, wieder herauf kamen. Der Kanzler Baco von Verulam, der 1626 starb, beschrieb schon die ganze Vorrichtung zu dieser Maschine sehr umständlich.

In der letzten Hälfte des vorigen Jahrhunderts bemühete man sich, die Schätze, welche 1538 mit den Schiffen der so genannten unüberwindlichen Flotte versunken seyn sollten, bey der Insel Mull, an der westlichen Küste von Schottland, aus dem Meere herauf zu holen. Man brachte bereits im Jahr 1665 einige Kanonen aus der Tiefe des Meeres herauf und Georg Sinclair beschrieb 1669 die dabey gebrauchte Taucherglocke. Paschius, Leupold, Fabricius und viele Andere hielten daher den Sinclair für den Erfinder der Taucherglocke, aber er eignet sich dieselbe in seiner Beschreibung mit keinem Worte zu. Im Jahr 1688 wurden diese Versuche bey der Insel Mull, auf Veranstaltung des Grafen Argyle, jedoch ohne besondern Erfolg, erneuert.

William Phipps, ein Grobschmidts Sohn, der 1650 in Nordamerika geboren wurde und zu Boston die Schiffbaukunst gelernt hatte, machte im Jahr 1683 unter König Karl II. den ersten Versuch, um ein bey Hispaniola versunkenes spanisches Schiff zu suchen und aus-

zulee-

zuleeren, war aber dabey nicht glücklich; allein er erneuerte denselben durch Unterstützung König Jacobs II. und des Herzogs von Albemarle und brachte im Jahr 1687 Schätze aus jenem Schiffe, die sich auf 300,000 Pfund Sterling beliefen. Phipps wurde dafür vom König zum Ritter geschlagen und starb 1693 zu London.

Der Italiener Lorini beschrieb im Jahr 1609 eine der Taucherglocke ähnliche Maschine, wovon er jedoch nicht selbst der Erfinder war; sie bestand aus einem viereckigten mit Eisen beschlagenen Kasten, der mit Fenstern versehen war und unten einen Schemel für den Taucher hatte. Im Jahr 1671 lehrte Nicolaus Witsen die Einrichtung und den Gebrauch der Glocke richtiger, welches auch Johann Alphonsus Borellus 1679 that. Eben dieser Borellus dachte über das Schwimmen der Fische nach; dieß gab ihm Veranlassung, zwey lederne Röhren zu erfinden, aus welchen man auf der einen Seite die Luft einathmet, und auf der andern wieder ausathmet, so daß man durch ihre Hülfe einige Stunden unter Wasser bleiben kann. Diese Erfindung wurde 1683 [4] bekannt gemacht und wahrscheinlich sind die vom Borellus erfundenen ledernen Röhren an der 1765 zu Pont-Royal erfundenen Tauchermaschine benutzt worden, welche aus einem kupfernen Futteral besteht, das die Gestalt eines Menschen hat. Am Halse ist eine Oeffnung, durch die der Mensch in die Maschine kriecht, dann bekommt er eine kupferne Haube mit zwey Augengläsern und einem Stirnglase auf den Kopf, welche unten an wasserdichtes, an dem Halse der Maschine befestigtes, Leder angeschraubt wird. Ueber der Haube sind verschiedene Röhren nebst einer Kugel angebracht, aus welchen Luft zum Munde des Tauchers geleitet wird und in welche die ausgeathmete Luft steigt, sich wieder abkühlet und wieder geathmet wird. [5]

Sturm beschrieb 1678 [6] die Taucherglocke nach Sinclair und that einige Vorschläge zu ihrer Verbesse-

rung. Zugleich machte Panthot, ein Arzt zu Lyon, die Beschreibung einer Maschine, unter Wasser zu gehen, bekannt, welche viel größer war, als die Maschine Sturms. [7]

Bey großen Tiefen muß der Taucher immer eine sehr zusammengepreßte Luft athmen. Diesem Fehler suchte Edmund Halley, Secretaire bey der Gesellschaft der Wissenschaften zu London, abzuhelfen und er setzte im Jahr 1716 wirklich die Taucherglocke in einen besseren Stand; [8] er ließ sie acht Fuß hoch, am untern Rande fünf Fuß und am obern Ende drey Fuß weit machen, so daß sie 63 Cubikfuß Inhalt faßte. Durch Gewichte brachte er es dahin, daß die Glocke immer gerade sank; oben war ein starkes Glas eingesetzt, um Licht durchzulassen; auch war ein Hahn angebracht, die verdorbene Luft herauszulassen. Die ganze Maschine hieng an einem Querbalken am Mastbaume des Schiffes. Es wurden große, mit frischer Luft gefüllte Schläuche hinabgelassen, welche der Druck des Wassers so zusammenpreßte, daß der Taucher durch lederne, mit Oel getränkte Röhren dieser Luft einen Ausgang in die Glocke verschaffen und die verdorbene dagegen durch den Hahn heraus lassen konnte. Durch diese Mittel konnte Halley, nebst vier andern Personen, 1 ½ Stunde lang, 9 bis 10 Klaftern tief unter Wasser bleiben. Durch das Fenster erhielt er so viel Licht, daß er bey stiller See lesen und schreiben konnte; er schrieb seine Befehle mit einem eisernen Griffel auf Bley und schickte sie mit den leergewordenen Luftschläuchen herauf. Bey trübem Wetter und stürmischer See mußte er ein Licht anzünden, welches jedoch eben so viel Luft verzehrte, als ein Mensch braucht. Wenn die Glocke schnell ins Wasser gelassen wurde, empfand er von der Verdichtung der Luft einen Schmerz in den Ohren, der aber bald wieder vergieng, wenn die Glocke langsamer niedergelassen wurde. Von der von Halley erfundenen Taucherkappe s. Taucherkappe.

Der

Der königl. schwedische Director der Maschinen, Herr Martin Triewald, verbesserte die Taucherglocke, die er viel kleiner, aus inwendig verzinntem Kupfer, machen ließ, wodurch sie wohlfeiler wurde. Der untere Schemel ist so niedrig angebracht, daß der Kopf des Tauchers nur gerade über der Wasserfläche in der Glocke hervorragt und noch viel Luft über sich hat, welches weit besser ist, weil die verdorbene Luft in den obern Raum aufsteigt. Damit man sich aber auch in dem obern Raume aufhalten könne, geht an der Seite der Glocke eine rund umher gewundene kupferne Röhre in den untern Theil, aus welcher die untere frischere Luft durch einen ledernen Aufsatz mit einem Mundstücke von Elfenbein eingesogen werden kann. [9]

Martin erzählt, ein Engländer habe gegen 1730 einen ganzen Anzug von starkem, dichtem Leder erfunden, welcher etwa ein halbes Orhoft Luft enthält, genau über Arme und Beine paßt und vorn mit einem Glase versehen ist. In diesem Anzuge sey er auf dem Meergrunde herum und in die Zimmer versunkener Schiffe gegangen, um aus denselben Güter heraufzuholen, welches über 40 Jahre lang getriebene Gewerbe ihm einen ansehnlichen Gewinn verschafft habe. [10]

1. *Aristotel.* Probl. XXXII. §. 5. 2. *Schott* Technica curiosa. Lib. VI. c. 9. p. 393. 3. *Taisnier* Opusc. de motu celerrimo. 4. Acta Erudit. ad ann. 1683. M. Febr. p. 73. 5. Mittel, den menschl. Leib wider die Folgen des Feuers und Wassers zu schützen, von Justus Christian Hennings. 1790. S. 291. 6. *Sturmii* Collegium experimentale et curiosum. 1678. Part. II. Tent. 1. 7. Journal des Sçavans. 1678. 8. Philos. Transact. 1717. 9. Philos. Transact. 1736. Mem. 13. 10. Beckmanns Beyträge zur Geschichte der Erfindungen. Erster Band. 1782. IV. Stück. Num. 6.

Tau-

**Taucherkappe** mit einer langen ledernen Röhre, deren Oeffnung auf der Oberfläche des Wassers schwimmt, findet man schon in den ältesten Ausgaben des Vegetius von der Kriegskunst, z. B. von 1511, und zwar von dem Herausgeber abgebildet, aber im Buche selbst ist sie nicht erläutert. Man zweifelt, daß diese Taucherkappen zu ihrer Bestimmung, nämlich Fische auf dem Meeresboden mit den Händen zu fangen, jemals haben gebraucht werden können. Edmund Halley erfand bessere Taucherkappen, um einen Taucher aus der Glocke auf dem Meeresgrunde verschicken zu können. Seine Taucherkappen waren von Bley und hatten vorn ein Glas, das für ein paar Minuten Luft faßte, sie wurden über den Kopf der Taucher gedeckt und standen durch ein dichtes biegsames Rohr mit der Glocke in Verbindung, daher die Kappen immer mit frischer Luft versehen werden konnten. Gehler physical. Wörterbuch. IV. S. 283.

**Taucherkleid**, s. Taucherglocke, zu Ende dieses Artikels.

**Taucherschiff**, ein Schiff, das unter Wasser geht, erfand der bekannte Cornelius Drebbel,[1] ein Holländer, zu der Zeit, da er sich in England aufhielt; auch Joh. Alphonsus Borellus[2] erfand ein solches. Vergl. Schiffkunst.

1. Jacobson techn. Wörterbuch. IV. S. 378. 2. J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrs. 1754. 3. B. S. 1037.

**Taufbücher** wurden in Nürnberg 1533 angefangen. Kleine Chronik Nürnbergs. Altdorf 1790. S. 61.

**Taufcapelle** oder Taufstein ließ der Kaiser Constantin zuerst in einer Kirche errichten.

**Taxe der apostolischen Kanzelley** war ein auf Befehl des Pabstes Leo X. schon 1514 zu Rom und 1515 zu Cöln gedrucktes Verzeichniß, worin angezeigt war, wie

wie viel man für die geistlichen Aemter, Ablasse, Indulte, Absolutionen, Dispensirungen und Abbüßungen aller Sünden, der päbstlichen Kammer an Gelde zahlen sollte. Diese Taxe gab vorzüglich Veranlassung zur Reformation Lutheri. Jablonskie Allgem. Lex. Leipzig. 1767. II. S. 1533.

**Technologie.** Das erste Hauptwerk in der Technologie lieferten die Franzosen; es besteht aus einzelnen Abhandlungen verschiedener Gelehrten, kostet 300 Thaler und führt den Titel: Description des Arts et Métiers par Mrs. de l'Académie Royale des Sciences, avec Figures en taille-douce, Folio, broché, chez Veuve Desaint, Libraire. Bey den Deutschen haben sich Sprengel, Halle, von Murr, Beckmann, Jacobson, Poppe und Rosenthal vorzüglich um die Technologie verdient gemacht.

**Teer** s. Theer.

**Telegraph** oder **Zielschreiber** ist eine Maschine, mittelst deren zwey durch die größte Entfernung getrennte Personen sich ihre Gedanken in wenigen Minuten mittheilen können. Die Telegraphie gehört mit zur Synthematographik, aber sie ist der letzteren Kunst als ein einzelner Theil unterworfen, der in die Klasse durch Andere verabredeter Zeichen d. i. unter die Verabredungen gehört, welche durch Botschafter veranstaltet und ausgeführt werden. Synthematographik verhält sich also zur Telegraphie wie das Allgemeine zum Besondern. Synthema heißt Verabredung, Parole, Ordre, und Synthematographik ist die Kunst, sich Andern durch verabredete Signale eben so gut, wie durch eine Schrift, mittheilen zu können. Der Synthematograph oder Signalschreiber wirkt unmittelbar auf alle Punkte der Grenzen seines Horizonts, aber der Telegraph oder Zielschreiber wirkt nur mittelbar, für einen willkührlichen, aber bestimmten Gesichts-

sichtskreis, er wirkt nur allmählich und nach einander, so wie die Wirkung von ähnlichen Instrumenten aufgenommen und von Ort zu Ort weiter fortgeschickt wird, bald in horizontalen, bald in schrägen Linien von der rechten und linken Seite, bald in senkrechten Linien nach der Höhe und Tiefe.

Spuren von dieser Kunst finden sich schon im Alterthume, denn die Thürme waren ursprünglich und schon in den ältesten Zeiten zum Beobachten und Signalisiren angelegt.

Aeschylus liefert in dem zweyten Akt des Agamemnon, wo Klytemnestra dem Chor die Eroberung von Troja erzählt, eine unzweifelhafte Spur von der Telegraphie der Griechen. Ich theile hier die ganze Stelle nach der Uebersetzung mit, welche Herr Jenisch 1786 zu Berlin heraus gab. Der Chor fragt daselbst:

Und welcher Bote flog so flügelschnell?

Klytemnestra antwortet hierauf:

Vulkan, der bis von Ida's Gipfel her
Glanzstrahlend Fackel stets an Fackel zünd't,
Ein wandernd Feur. Vom Ida leuchtet es
Bis an des Hermes Hügel, an dem See.
Den dritten Strahl nahm Athos Gipfel auf
Und sprüht ihn übern Rücken Hellesponts
Schönflammend, wie der Sonne Morgenglanz,
Bis in Makistus Wache. Da sie 's sah,
Versäumte sie nicht der Botenpflicht;
Fern über des Euripus Wirbel hin
Trug dann die Flamme zu der Hut
Messapiens; sie zündete ein Feuer
Argivscher Reiser an. Die hohe Flamme
Wallt über des Asopus Ebnen hin,

Hell,

Hell, wie der Mondſtrahl, und entlockete
Cythärons Hügel eine Wechſelflamme;
Weit über den Goropſchen Spiegelſee
Glänzt ſie und mahnt die Hüter Archiplankts
Der Botenpflicht. Mit ungeſchwächter Kraft
Entzündet ſie ein helles Feuer und
Alsbald erglänzt der ganze Flammenbart
Und ſtrahlet über des Saroniſchen
Vorberges Spitze weit hinüber, bis
Sie allerlezt die Hügel dieſer Stadt
Erreicht'. Und ſo trug Ida's Tochterflamm
Die Kunde unter der Atriden Dach.
So hatt' es eure Königin geordnet, ſo
Erfüllten meine Wächter ihre Pflicht;
Der erſte und der letzte Bote iſt
Der angenehmſte doch. Da ſiehſt du nun,
Was mich gewiß gemacht. Denn er, er ſelbſt
Mein Gatte, ſendet dieſe Botſchaft mir.

Herr Bergſträßer urtheilt, daß hier jeder Telegraph auf den Zwiſchenpoſten zugleich ein Synthematograph für ſeinen eignen Horizont war.

Schon aus dieſer angeführten Stelle erhellet, daß die alten Griechen die Telegraphie und ihren Gebrauch kannten, ob ſie ihr gleich keinen beſondern Namen gaben, ſondern ſie mit unter die Klaſſe der Feuerſignale brachten. Auch die Römer kannten die Telegraphie und Polybius ſowohl, als auch Julius Africanus haben ihre Methode beſchrieben. Beyde Schriftſteller berichten von dieſer Telegraphie der Alten Folgendes: Man unterſchied an dem Orte, wo ſignaliſirt wurde, drey Punkte: die rechte Seite, die linke Seite und die Mitte. Die erſten acht Buchſtaben des Alphabets wurden durch 1, 2, 3 bis 8. auf der linken Seite angezündete Feuer ausgedrückt;

drückt; den acht folgenden Buchstaben dienten eben so viele in der Mitte brennende Feuer zum Zeichen und acht andere Feuer zur Rechten stellten in eben der Ordnung die acht übrigen Buchstaben des Alphabets vor. Diese Feuer wurden durch Reis, Stroh und darauf gegossenes Fett unterhalten. Um den Beobachter aufmerksam zu machen, auf welcher Seite er den Buchstaben suchen sollte, wurde vorher entweder an einer vierten Stelle ein Feuer angezündet, wodurch die linke Seite angezeigt wurde, oder zwey Feuer, welche die Mitte anzeigten, oder drey Feuer, welche die rechte Seite anzeigten. Hatte man statt drey Reihen Buchstaben etwa vier oder mehrere Reihen; so mußte man desto mehrere Anzeige-Feuer zur Bestimmung der Reihe haben, in welcher der Buchstab zu suchen war. Der Beobachter hat ein geometrisches Instrument mit Röhren, um die Reihen der Buchstaben besser unterscheiden zu können. Diese Signale konnten durch Beobachtung und Wiederholung weiter fortgepflanzt werden. Doch war dizse Methode, durch Feuer zu signalisiren, nur des Nachts brauchbar und sehr unbequem, weil sie wegen der Menge der Feuer eine beträchtliche Breite erforderte, daher sie auch nur im Nothfall gebraucht wurde.

Franz Keßler, ein Maler von Wetzlar, machte im Jahr 1617 zum Behufe der Signalisirkunst den Ortforscher bekannt oder ein Instrument, welches dazu dient, die Richtung oder Linie nach einem bestimmten Ort auch in der Nacht zu finden und Andern in der Entfernung seine Gedanken zu erkennen zu geben. Am Tage, wo man beyde Oerter sehen kann, zieht man zwischen beyde, gegen eine auf dem Instrument befindliche Magnetnadel, eine gerade Linie und bemerkt ihre Lage gegen die Magnetnadel, wodurch man die Richtung nach dem Orte findet. Um Andern seine Gedanken in der Ferne mitzutheilen, muß der Andere wissen, daß er zu einer

einer bestimmten Zeit an einen bestimmten Ort trete, wo er in die Gegend des Erstern sehen kann; der Erstere nimmt ein Faß, oder eine große Tonne, in der ein Feuer angezündet wird, dessen Flamme durch eine Klappe bald gezeigt, bald verborgen wird. Zeigt er die Flamme nur einmal, so bedeutet dieses A, zeigt er sie zweymal hinter einander, so bedeutet dieses B, zwischen jeden Buchstab macht man eine Pause, der andere zählt genau nach, wie vielmal jedesmal das Feuer sichtbar wurde und schreibt die Buchstaben auf, welche endlich die Worte bilden, die den Sinn unsrer Gedanken enthalten. Er brachte auch bey dieser Tonne ein Rauchloch an, damit der Rauch gehörig abziehen konnte. Im Jahr 1787 gab ein Invalide zu Berlin eine neue Methode hierzu an. [1]

Das englische Gentleman's Magazin eignet die Erfindung des Telegraphen einem Amontons aus der Normandie zu, der 1663 geboren wurde und als Schüler der dritten Klasse in der lateinischen Schule zu Paris das Gehör verlor, daher er sich genöthiget sah, seine Zuflucht zur Zeichensprache, zur Sprache fürs Gesicht zu nehmen, welches ihn auf den Gedanken leitete, vermittelst solcher Zeichen so weit zu reden, als das Gesicht reicht und durch Hülfe der Sehröhre zu reichen im Stande ist. Wie er aber seine Zeichen hervorbrachte, darstellte und fortpflanzte, weiß man nicht; auch bedarf diese Nachricht überhaupt noch Bestätigung. [2]

Weit gewisser ist, daß der Engländer Robert Hook, Mitglied der königl. Societät der Wissenschaften zu London und Professor der Geometrie, der 1635 auf der Insel Wight geboren war und 1703 zu London, 68 Jahr alt, starb, schon vor mehr als 100 Jahren Figuren zu Bezeichnung von Zielen zu Zielen angegeben, die mit den Figuren des französischen Telegraphs Aehnlichkeit haben, welchen Herr Chappe zu Paris und Lille errichtet hat. Ja es ist fast entschieden, daß die Figuren

oder

oder Signale des Chappe dieselbigen sind, die Hook hatte; ihr Mechanismus gründet sich auf leichte und unumstößliche Wahrheiten der Geometrie und Mechanik. Chappe hat blos in der Maschine, wodurch er diese Signale darstellt, die Größe seines mechanischen Kopfs, den Kopf eines Erfinders gezeigt und aus der Einrichtung dieser Maschine macht er noch ein Geheimniß. Die Arme an den Figuren des Chappe sind beweglich, können nach Winkeln aufgerichtet und gesenkt und für die Nacht mit Fackeln bewaffnet werden; doch ist es noch nicht ausgemacht, ob nicht Hook seinen Charakteren in der Zusammensetzung ebenfalls eine Beweglichkeit zu geben dachte. Hook empfahl auch schon zur Beobachtung der Signale den Gebrauch der Telescope, die aber nicht von einerley Länge seyn dürfen, sondern nach Maaßgabe der Weite der Stationen größer seyn müssen. Indessen erschwert das Telescop die Ausführung der Zielschreiberey in die Ferne und ist nur in Festungen und Standlagern brauchbar. Im Jahr 1684 legte Hook seine Erfindungen der Akademie der Wissenschaften zu London vor.

Seit Hook that sich unter den Holländern der Graf von Byland in der Ordre- und Zielschreiberey hervor und unter den Franzosen machte die Snetactik des Grafen von Morogues Aufsehen.

Im Jahr 1782 gab Linguet eine Methode an, sich Andern in der Entfernung mitzutheilen; sein Geheimniß bestand darin, daß er den Schall durch lange Röhren fortleitete. Zu Chaillot ließ man den Schall in einer Leitungsröhre an einer Feuerpumpe 400 französische Ruthen weit fortlaufen und doch blieb der Schall deutlich. Dergleichen Röhren räth Linguet in der Erde fortlaufen zu lassen.

Im Jahr 1783 machte Dom Gauthey, ein Mönch des Cistercienser-Ordens, bekannt, daß er die Kunst erfunden habe, wie man Jemandem mit der größten Geschwin-

schwindigkeit, selbst bey der größten Entfernung, zu jeder Zeit und Stunde und ohne daß ein Dritter es bemerken kann, seine Gedanken durch Zeichen und Signale bekannt machen kann. [3]

Am 21. December 1784 kündigte der Herr Konsistorialrath und Professor Bergsträßer in Hanau seine Synthematographik an, von welcher 1785 zu Hanau die erste Sendung erschien. Er hatte dieselbe schon 1780, also vor Linguet's Methode, ausgearbeitet und jeder Wahrheitsfreund muß gestehen, daß Herr Bergsträßer schon 1784 in seiner Synthematographik weit mehr geleistet hat, als Chappe 1794 durch seinen Telegraphen leisten konnte, denn Herr Bergsträßer zeigte zehn Jahre früher die Mittel, in einem Lager von 200,000 Mann, allen Generalen zugleich, gerade so viel, als ein jeder wissen soll, ohne sonderlichen Aufwand, bey Tag und bey Nacht, Ordre zu dictiren und zwar geschwinder, als Adjutanten oder Eilboten zu Pferd sie hinterbringen können, so daß das Geheimniß einem Jeden gegen Verräther und auch gegen solche, die die Auflösung wissen, gesichert ist. Er lehrte auch, diese Mittel auf eine Flotte in der See und auf weite Distanzen von einer belagerten Stadt anzuwenden. [4] Er gab auch einen Telegraph für Signale am heiteren Tage an und brachte in seiner Synthematographik schon einen Telegraph von Leipzig bis Hamburg in Vorschlag, nur mit dem Unterschied, daß das, was jetzt Telegraph heißt, bey ihm schon 1784 Signalpost hieß. Also ist der eigentliche Telegraph auf deutschem Grund und Boden gewachsen. [5] Des Herrn Bergsträßers Synthematograph verhält sich ferner zu des Chappe Telegraph wie das Allgemeine zum Besondern, und hat große Vorzüge vor dem letzteren; denn was Chappe mit 53 Figuren leitet, das bewirkt Bergsträßer bey seinem Synthematograph mit einer Figur, und wozu

Chappe

Chappe 100 Zeichen braucht, dazu braucht Hr. Bergsträßer nur fünf und drückt damit Alles aus, was nur in einer Sprache ausgedrückt werden kann. Auch machte er schon am eilften Junius 1786 synthematographische und telegraphische Versuche. Auf der Goldgrube, die acht Stunden von Hanau liegt und einen Theil von dem Fuße des Feldbergs ausmacht, wurden Parole und Feldgeschrey durch zwey Racketen nach Homburg vor der Höhe, von da nach Bergen und in 30 Secunden von Bergen durch zwey Strohfeuer nach Philippsruhe gesandt. Der Landgraf, Erbprinz und Prinz von Homburg, wie auch der Prinz von Bernburg, dirigirten die Signale. Herr Bergsträßer hat den Vorschlag gethan, alle Buchstaben durch vier Arten von Racketen zu signalisiren, 1) durch eine Rackete ohne Schlag, 2) durch eine Rackete mit dem Schlage, 3) durch eine Rackete mit Leuchtkugeln und 4) durch eine Rackete mit Feuern des goldenen Regens. In der Schrift des Aufsatzes und im Niederschreiben der Signale zieht Bergsträßer die Zahlzeichen vor. Er hatte hierzu eine besondere Methode im Zählen, nämlich die positive und negative Tessaropentade, erfunden. Herr Professor Buria in Berlin und Herr Hofrath Böckmann in Karlsruhe wollen auch beyde neue Zählarten angeben. Letzterer will nur mit zwey Charakteren zählen; Herr Bergsträßer hat schon eine Methode, mit zwey Charakteren das Alphabet und die Zahlen zugleich zu beziffern, in einem Kupferstiche vorgezeichnet. Die von Weigel erfundene Rechnungsart, welche Tetras heißt, wird bey der Signalkunst, nämlich bey Ordre- und Signalbüchern, für die brauchbarste gehalten. Herr Bergsträßer hat auch zur Erleichterung des Signalisirens ein Sylben- oder Wörterbuch, mit Bezifferung an dem Rande, angegeben, welches bey 8000 einfache deutsche Sylben enthält.

Im

Im Jahr 1786 wurde gemeldet, daß Herr Director Reiſer des Herrn Bergſträßers Erfindung zu gleicher Zeit auf ähnliche, aber noch unbekannte Art gemacht habe.

Herr Profeſſor Abel Buria in Berlin ſchrieb 1794 eine Abhandlung über die Telegraphie, worin er zum Zählen und Bezeichnen des Alphabets zwey Charaktere, nämlich zwey Vertikallinien, vorſchlägt, wovon die eine größer, die andere kleiner iſt. Zum Telegraphiſiren ſchlägt Herr Buria die gewöhnlichen ausgeſchnittenen Schriftformen vor, die in eine lange hölzerne Röhre von anſehnlichem Durchſchnitt geſteckt werden. Man ſchneidet nämlich die Form des Buchſtabens groß und breit in einer Tafel aus und dieſe Tafel wird in die Röhre geſteckt. Hinter das Ende der Röhre wird ein großes Feuer gemacht und nun können Perſonen in einer weiten Entfernung durch Teleſcope die Buchſtaben, die durch das hinter ihnen angezündete Feuer als feurige Schriftzüge erſcheinen, deutlich leſen. Beyde Enden der Röhre werden mit einem breiten ſchwarzen Vorrande eingefaßt, damit das Feuer nicht hinter der Röhre hervorleuchtet. Auch ſchlägt Herr Buria ſtatt der Röhre ein großes ſchwarzes Bret vor, welches in der Mitte ein viereckigtes Loch mit Schieberrinne hat, wo die Buchſtaben hineingeſchoben werden. Dieſer Vorſchlag ſcheint vortheilhafter, als der mit der Röhre, zu ſeyn. Herr Buria ſchlug ferner vor, mit 4 Fackeln zu ſignaliſiren, die hinter einem Vorhange bald zu zweyen, bald zu dreyen, bald zu vieren, aber allemal eine oder etliche in ungleichen Höhen, herauftraten, wodurch er 22 verſchiedene Flammenſtellungen zur Bezeichnung der 22 Buchſtaben des Alphabets erhielt. Auf große Weiten möchte aber dieſes nicht anwendbar ſeyn oder es müßten Strohfackeln ſeyn; auch erfordert das Signaliſiren der einzelnen Buchſtaben zu viel Zeit. Beſſer iſts mit Sylben und Wörtern, wie Herr Bergſträßer vorgeſchlagen hat.

Der

Der Herr geheime Legationsrath von Moulines schlug zum Signalisiren einen großen mit rothem Taffet überzogenen Rahmen vor, vor welchem sich die schwarzen Zeichen bewegen und hinter welchem man ein starkes Feuer anzündet, dessen Flammen durch dephlogistisirte Luft vermehrt werden können. Auch könnte verstärkter Phosphorus hier große Dienste leisten.

Die Spanier haben den Telegraph zuerst auf große Weiten angewandt, die Franzosen sind ihnen darin nachgefolgt und haben den Gebrauch desselben erweitert

Am 12ten April 1793 machte Herr Chappe seinen ersten telegraphischen Versuch von dem Thurme im Park von Pelletier St. Fargeau bis zum Thurme zu St. Martin Du Thertre, welche beyde 8 ½ Meile von einander entfernt waren. Diese Weite brauchte nur einen einzigen Mittelposten, der auf den Anhöhen von Ecouai errichtet wurde. Er brachte die erste Telegraphenpost von Paris bis Lille in den Gang; sie begreift eine Strecke von 30 Meilen und besteht aus 12 Telegraphen. [7] Die Nachricht von der Eroberung von Quesnoy kam vermittelst der Telegraphen, die vier bis fünf Stunden weit von einander angebracht waren, schon eine Stunde nachher in Paris an. [8] Chappe brauchte 13 Minuten und 40 Secunden Zeit, um eine Nachricht von Valenciennes nach Paris zu bringen, welche Städte 25 deutsche Meilen weit von einander liegen. Der Preis einer jeden Maschine beläuft sich auf 6000 und die Kosten der ganzen Correspondenzanstalt von Paris bis an die nördliche Grenze belaufen sich auf 96000 Livres, mit Einschluß der Ferngläser. [9]

Nach des Herrn Buria Bericht besteht der Telegraph des Herrn Chappe, wie Lakanal gemeldet hat, in einem Rahmen oder Chassis, in Gestalt eines sehr länglichten Parallelogramms und ist mit beweglichen Streifen oder Klappen versehen. Dieser Rahmen ist an das äus-

serste

ſerſte Ende ſeiner Axe mit ſeinem Mittelpunkte befeſtiget. An dem Rahmen befinden ſich zwey Flügel, die ſich nach verſchiedenen Richtungen ausbreiten Der Baum, der den Namen trägt, dreht ſich um einen Zapfen und wird von einem Geſtell, in Geſtalt der Dachſtuhlſäulen, in einer Höhe von 10 Fuß erhalten. Der Mechanismus iſt ſo eingerichtet, daß vermittelſt einer doppelten Kurbel, die in gehöriger Höhe angebracht iſt, die ganze Verrichtung leicht und ſchnell geſchehen kann. Die verſchiedenen Richtungen und Stellungen der Theile dieſes Telegraphs machen zuſammen hundert vollkommen verſtändliche Signale aus, deren Darſtellung eine tachygraphiſche Methode ausmacht, die man aber noch nicht näher beſchreiben wollte. Die beweglichen Streifen oder Klappen des Rahmens können vermittelſt daran befeſtigter Bindfaden, die faſt bis zur Erde reichen, einzeln auf- und zugezogen werden. Diejenigen Klappen, die nicht zur Schriftzeichnung dienen, ſind offen; die zugemachten aber bilden einen oder mehrere parallele Streifen. Die ſogenannten Flügel ſind eine Art von Linealen, welche an beyden Seiten des Rahmens befeſtiget und an einem ihrer Ende beweglich ſind. Sie durchſchneiden die Streifen oder Klappen in verſchiedenen Winkeln, ſo daß hieraus Zeichen oder Figuren entſtehen, welche von jenen parallelen Streifen und den ſie perpendicular oder ſchief durchſchneidenden Flügeln oder Linealen gebildet werden. Da man nun dem ganzen Rahmen eine ſolche Neigung geben kann, daß die parallelen Streifen bald horizontal, bald vertikal, bald in ſchiefer Richtung zu ſtehen kommen, ſo macht dieſes für jedes Zeichen verſchiedene Lagen, welche dann als eben ſo viele neue Schriftzeichen angeſehen werden können. Auf dieſe Art laſſen ſich mit leichter Mühe hundert Schriftzeichen oder Figuren heraus bringen, worunter einige die Buchſtaben, andere die gewöhn-

lichſten Sylben und Wörter bezeichnen können. Die Stationen können vier bis fünf franzöſiſche Meilen von einander entfernt ſeyn und in 20 Secunden können die Signale von einer Station zur andern gelangen. Die dreyfache Bewegung, daß man erſt die Klappen auf- oder zumachen, zweytens die Flügel richten und drehen, und endlich den ganzen Rahmen mehr oder weniger neigen muß, macht aber doch, nach des Herrn Buria Urtheil, dieſe Erfindung etwas beſchwerlich und unſicher, zumal wenn unwiſſende Leute die Maſchine richten ſollen.

Die Franzoſen brauchten die Telegraphen zuerſt in öffentlichen Lagern, nämlich im Lager vor Maynz.

Seit des Chappe Erfindung hat man auch in England, von London bis Dover, wie auch in Schweden, von Stockholm bis Drotningholm, telegraphiſche Poſten angelegt.

Am 18ten October 1794 wurde gemeldet, [10] daß Herr Hofrath Beckmann in Carlsruhe mit einem neuen von ihm erfundenen Telegraphen verſchiedene gut ausgefallene Verſuche gemacht habe. Kurz darauf wiederholte er dieſe Verſuche [11] mit zwey neuen von ihm erfundenen, ſehr einfachen Telegraphen und auch mit einem franzöſiſchen Telegraphen. Es wurden in Entfernungen von 1 und 2 Stunden 6 bis 8 kleine Depeſchen vom Herrn Lieutenant Böckmann geſchwind und ſicher ſignaliſirt und an dem Orte, wohin die Signale gerichtet waren, aufs pünktlichſte und deutlichſte beobachtet. Nach des Herrn Hofrath Beckmanns Urtheile kommen die deutſchen und franzöſiſchen Telegraphen darin überein: 1. Beyde dienen dazu, willkührlich Depeſchen bey Tage und bey Nacht in Weiten von mehreren Stunden ſchnell zu verſenden; 2. beyder Wirkung wird durch neblichten, regneriſchen Himmel gehindert; 3. beyde bedienen ſich ſichtbarer Gegenſtände als Buchſtaben einer geheimen

Schrift

Schrift, die durch Fernröhre beobachtet werden; 4. beyde können mit Leichtigkeit ihre Signale revidiren. Beyde sind aber in folgenden Stücken verschieden: 1. die Einrichtung des französischen Telegraphs erforderte auf einer Route von 50 Stunden ein ganzes Jahr Zeit; die Anordnung eines deutschen Telegraphen kann in Zeit von 3 bis 4 Wochen geschehen; 2. die Behandlung des französischen Telegraphen zu erlernen, kostet weitläuftige Unterweisung, da man die Behandlung des deutschen Telegraphen in zwey Stunden lernen kann; 3. der französische Telegraph hat 100 Charaktere, aber der deutsche nur 3 Charaktere für das ganze Alphabet und 2 für die Zahlen; 4. der französische Telegraph kostet auf jeder Station 6000 Livres, der deutsche nur 100 bis 120 Gulden.

Im Jahr 1794 gab auch Herr Achard in Berlin eine einfache, aber weniger ausführbare Art an, bedeutende Figuren fürs entfernte Auge zu bilden. Ein Lineal, ein Zirkel und ein Dreyeck, die alle drey mit ihren Enden an einer gemeinschaftlichen Axe beweglich sind, decken und schneiden sich wechselsweise und formen dadurch mancherley verschiedene Gestalten. Man zweifelt aber, ob diese Figuren in der Ferne gut unterschieden werden können. [12]

Am $^{18}/_{29}$ April 1795 zeigte Herr Professor Wolke auf Verlangen des Großfürsten vor dem ganzen Großfürstl. Hofe zu Gatschina einige Versuche der Telegraphie oder Telephrasie oder Fernsprechkunst, wovon die letztere lauten Beyfall erhielt. Wenn er Unterstützung erhält, will er die Kunst zu telephrasiren, wovon die Telegraphie der Franzosen nur ein geringer Theil seyn soll, in dem Grade ausüblich machen, daß zwey Personen, die eine Meile weit von einander entfernt sind, oder so weit als telephrasische Maschinen vermittelst guter Telescope sichtbar sind, mit einander über Alles, was ihnen beliebt, so sprechen

nen, als wenn sie dicht vor einander im Zimmer stünden. [13] Herr Professor Fischer in Berlin hat eine einfache Methode, des Nachts vermittelst zehn Laternen zu signalisiren, deren helle Seite durch angebrachte Züge leicht mit Deckeln verdeckt werden kann, angegeben. [14] Auch Herr Puschendorf hat leichte Methoden, bey Tage und bey Nacht zu telegraphiren, vorgeschlagen. [15]

1. Mittel, den menschlichen Leib wider die Folgen des Wassers und Feuers zu schützen von Justus Christian Hennings. 1790. S. 299. 2. Journal für Fabrik, Manufactur, Handlung und Mode. 1794. December S. 487. 3. Gothaischer Hofkalender. 1784. 4. Allgem. Lit.Zeitung. 1785. Nr. 27. 5. Bergsträßers Synthemathographik §. 870. 6. Champe Reisen II. Th. Wolfenbüttel. 1786. S. 226. Magazin für das Neueste aus der Physik und Naturgesch. X. B. 1. St. S. 97. 7. Journal für Fabrik, Manufaktur, Handlung und Mode. 1794. Dec. S. 408. 8. Arnstädter Zeitung. 1794. den 3. Sept. 9. Frankfurter Staats-Ristretto. 1794 159. St. 10. Ebendas. 164. Stück. 11. Ebendas. 177. St. 12. Journal für Fabrik 1794. December. S. 486. 13. Reichs-Anzeiger. 1795. Nr. 167. S. 1653. Die Geschichte der Telegraphie findet man in Bergsträßers Synthemathographik §. 138 bis 265. ferner in der Schrift: Ueber Signal-Ordre und Zielschreiberey in die Ferne mit 13 Kupfern, oder über Synthematographe und Telegraphe in der Vergleichung, von J. A. B. Bergsträßer. Frankf. a. M. 1795. 14. Deutsche Monatsschrift, 1795. October. Leipzig bey Sommer. S. 95. folg. 15. Journal für Fabrik, Manufactur, Handlung und Mode. 1795. Sept. 184—216.

**Telescop** s. Fernglas.

**Teller.** Viele Jahrhunderte hindurch vertrat eine rundgeschnittene Scheibe von Brod die Stelle des Tellers, welche nach dem Essen unter die Armen ausgetheilt wurde. Nach den Brodtellern kamen die hölzernen auf, dann die von glasurter und gebrannter Erde, dann

dann die bleyernen, welche man ihrer Schwere wegen bald wieder abschaffte und, dafür die zinnernen einführte.

*Tellurium* ist eine Maschine, die Herr G. Adams in London erfand und die folgende Wirkungen hervorbringt: 1. Sie stellt den Parallelismus der Erdaxe in allen Punkten ihrer Bahn um die Sonne vor; 2. sie zeigt, wie, durch die Bewegung der Erde um die Sonne, die Sonne alle Zeichen des Thierkreises zu durchlaufen scheint, und wie die auf die Erde senkrecht fallenden Sonnenstrahlen, im Fall die Erde unbeweglich bliebe, auf ihrer Oberfläche in einem Jahre die Ecliptik beschreiben würden; 3. sie stellt die Bewegung der Erde um ihre Axe und die Zeit dieser Umwälzung vor; 4. sie stellt die Phänomene der Abwechselung der Jahrszeiten vor; 5. sie erklärt alle Phänomene, die während der vier Jahreszeiten in Absicht auf die verschiedenen Horizonte Statt finden; 6. sie erklärt die Bewegungen des Monds in seiner Bahn und den Unterschied der periodischen und synodischen Revolutionen; 7. sie zeigt, wie der Mond, während er die Erde umläuft, uns immer dieselbe Seite zukehrt und wie er also in derselben Zeit sich um seine Axe dreht; 8. sie stellt die Phasen des Monds dar, 9. auch die Finsternisse, 10. die Erscheinung der Ebbe und Fluth. Herrn *Aeneae* Beschreibung und Gebrauch eines von Herrn Adams verfertigten Telluriums. 1789. Nürnb. bey Raspe.

**Tempel** s. Kirche.

**Temperatur** in der Musik dient zur Verdeckung eines Fehlers in der Tonleiter, nämlich einer Quinte, die um ein Comma zu klein ist und daher eine Dissonanz verursachen würde. Sie bestehet in einer solchen Abmessung der Intervalle auf dem Claviere, wodurch dem einen von seiner Richtigkeit etwas abgenommen und dem andern zugesetzt wird, damit sie alle zusammen in möglichster Harmonie bleiben. Abdias Trew, Pro-

Professor der Physik und Mathematik zu Altdorf, ist der erste Erfinder der alleraccurateſten Temperatur in der Musik; dieſes berichtet einer ſeiner Schüler, Namens Prinz, in der Sing- und Klingkunſt. Dresden. 1690. 4 S. 141.

**Terra di Labradore**, welches auch das Land der Esquimaux, Neu-Britannien oder Cortereal heißt, wurde zuerſt von den Dänen entdeckt; [1] nach Andern ſollen aber die Venetianer Nicolao und Andrea Zeni die Küſte davon geſehen haben. [2] Hernach kamen die Spanier und gaben dem Lande den Namen Terra di Labradore. Im Jahr 1612 wurde dieſes Land durch den Engländer Heinrich Hudſon völlig bekannt. [3]

1. Wittenbergiſches Wochenblatt. 1776. St. 50. 2. Univerſal-Lex IV. S. 1314 3. Wittenberg. Wochenblatt a. a. O.

**Terra firma**; die Küſte davon, welche Paria heißt, entdeckte Kolumbus 1496. Antipandora I. S. 92.

**Terre-Neuve**, Neu-Foundland, eine Inſel von 2090 Quadratmeilen, in deren Gewäſſern der Stockfiſch gefangen wird, wurde 1497 durch den Venetianer Sebaſtian Cabot entdeckt, der in Englands Dienſten ſtand; er nannte dieſes Land prima viſta. [1] Die Engländer nahmen es ſchon 1583 im Beſitz, [2] doch errichteten ſie daſelbſt erſt 1608 die erſten feſten Wohnplätze, die Beſtand hatten. Im Jahr 1687 legten die Franzoſen an dem Eingange der Bay Plaiſance ein Kaſtell an. [3]

1. Allgem. Hiſt. Lex. Leipzig 1709. IV. S. 20. 2. Reichels Geographie. S. 360. 3. Königl. Großbritt. Geneal. Kalender. 1780. Lauenburg.

**Tertienuhr.** Herr Hofmechanikus Gropp hat eine Tertienuhr erfunden, deren Zeiger binnen einer Secunde einen richtigen Zirkel von 60 Strichen bezeichnet und bey jedem Striche kann man die Uhr anhalten und wirken laſſen, um zu bemerken, wie viele

Ter-

Tertien in einer gegebenen Zeit verfloſſen ſind. Kayſ. privil. Reichs-Anzeiger. 1793. Nr. 8. S. 60.

**Teſton** war eine Münze in Frankreich, die erſt 10, dann 15, und in Lothringen 20 Sols galt. Ludwig XII. ließ ſie zuerſt ſchlagen und Heinrich III. hat ſie wieder abgeſchafft. Jacobſon Technol. Wörterbuch IV. S. 385.

**Teſtudo** oder Chelis war ein muſikaliſches Inſtrument von ſieben Saiten, welches Merkurius erfunden haben ſoll. Jacobſon Technol. Wörterbuch IV. S. 385.

**Tetractiſche Rechenkunſt**, Tetractys, iſt eine vom Profeſſor Weigel in Jena erfundene und 1687 von ihm beſchriebene Rechenkunſt, in der nur mit 1. 2. 3. und 0 gerechnet wird. Vergl. Rechenkunſt.

**Tetragonometrie** iſt die von Joh. Ludolf erfundene Wiſſenſchaft, vermittelſt der Quadratzahlen zu rechnen, welche ſehr vortheilhaft iſt, wenn man große Zahlen durch einander multipliciren und dividiren ſoll, weil man durch geringe Addition und Subtraction faſt eben ſo geſchwind, als durch Logarithmen, fertig werden kann. Des Erfinders Tabellen der Quadratzahlen von 1 bis 100,000 ſind unter dem Titel: Tetragonometriae Tabulae zu Erfurt herausgekommen. Jablonskie Allgem. Hiſt. Lex. 1767. Leipzig II. S. 1542.

**Thaler** hießen Anfangs Güldengroſchen und beſtanden aus zwey Loth feinem Silber und wurden zuerſt vom Kaiſer Maximilian I. im Jahr 1479, dann vom Erzherzoge Sigismund 1484, und in Sachſen zuerſt vom Kurfürſt Friedrich im Jahr 1500 geprägt; die Letztern ſind die Thaler mit drey Geſichtern, welche den Kurfürſt Friedrich und die Herzoge Johann und Georg von Sachſen vorſtellen. Als man aber bey Joachimsthal in Böhmen ein ſehr ergiebiges Silberbergwerk entdeckte und die Beſitzer deſſelben, die

Gra-

Grafen von Schlick, aus diesem Silber in den Jahren 1500 und 1515, besonders 1517, zu Joachimsthal eine große Anzahl solcher zwey Loth schwerer Güldengroschen, und zwar, wie Einige wollen, mit dem Bildniß des heiligen Joachim, prägen ließen: so bekamen diese Münzen theils von dem Bergwerk, welches das Silber dazu lieferte, theils von dem Münzort Joachimsthal den Namen Joachimsthaler, woraus hernach durch Abkürzung der Name Thaler entstand. [1] Einige nannten diese Münzen auch Schlickenthaler, weil die Grafen von Schlick dieselben hatten prägen lassen. In Brandenburg ließ der Kurfürst Joachim I. im Jahr 1521 zuerst brandenburgische Thaler schlagen. [2] Im Jahr 1528 wurden zu Nürnberg Thaler geprägt.

1. Jablonskie Allgem. Lex. Leipzig. 1767. II. S. 1545. Pütters Handbuch der deutschen Reichs-Historie. Göttingen. 1762. S. 490. Hommels Akadem. Reden über Mascovs Buch de jure Feudorum. 1793. S. 195. 2. Geschichte der Wissenschaften in der Mark Brandenburg von Moehsen. 1781. S. 367.

**Thau** ist eine Feuchtigkeit, die sich nach Untergang und vor Aufgang der Sonne, besonders in den heißen Monaten, in Gestalt der Tropfen an die Pflanzen und andere Körper anhängt. Die Alten glaubten, der Thau komme von den Sternen, und Vossius behauptete noch, daß er wenigstens eine deutsche Meile hoch über der Erde erzeugt würde; aber Christian Ludwig Gersten, Professor zu Gießen, bewieß 1733 zuerst durch Versuche, daß wenigstens in Hessen der Thau fast immer aufsteige; auch entdeckte er zuerst, daß Körper, die auf Metallblechen lagen, vom Thaue nicht naß wurden. Du Fay machte 1736 bekannt, daß an aufgehängten Glasplatten nur die untere Seite naß wurde, bey vielen wagerecht über einander aufgehängten Glasplatten wurden die untern eher naß als die

die obern. Er entdeckte, daß der Thau gewisse Körper, als Glas, Porzellan, Schiefer, rohes und verrostetes Eisen, wie auch gewisse Farben stärker treffe, daß er sich hingegen an Gold, vergoldetes Silber, weißgesottenes Silber und Kupfer nicht anhänge. Wenn er Glas auf einer Seite, nach Art der electrischen Ladungsplatten, belegte, so ward es nicht mehr bethaut, woraus Du Fay schloß, daß der Thau nur aufsteige, und vermuthete, daß er mit der Electricität in Verbindung stehe. Musschenbroek nahm auch einen fallenden Thau an, und zeigt durch Versuche, daß mancher Thau auf alle Körper ohne Unterschied, mancher aber nur auf gewisse Körper, als Glas und Porzellan, nicht aber auf polirtes Gold und Steine, wie auch nicht auf Körper von jeder Farbe falle, denn rohe Kalbfelle, rother und gelber Saffian wurden vom Thau sehr naß, aber schwarzes und blaues Leder nahmen den Thau weniger an. Auch Musschenbroek vermuthete beym Thau eine Mitwirkung der Electricität und bestätigte die Bemerkung des Aristoteles, daß es bey starkem Winde niemals thaue. Le Roy gab 1751, aus seinem System über die Auflösung des Wassers in der Luft, eine sehr leichte Erklärung sowohl vom Steigen als auch vom Fallen des Thaues und zeigte, daß es sich mit dem Thau eben so, wie mit dem Beschlagen der Fenster geheizter Zimmer im Winter und mit dem Anlaufen kalter Körper verhält, die man schnell in Wärme bringt. Herr de Saussure fand, daß die Luftelectricität während des Thaues stärker wurde. De Luc leitet aus seinen schon 1749 angestellten Versuchen das Bethauen der Körper von einem wahren Niederfallen des Wassers, aber die Befeuchtung der Pflanzen mehr von einem Mechanismus der Vegetation her. Hube leitete 1790 den Thau von unaufgelöseten Wasserbläschen her, die sich in der untern Luft befinden und behauptet ebenfalls, daß die

Luft-

Luftelectricität zur Absonderung des Thaues das Meiste beytrage.

Manche Arten des Honig- oder Mehlthaues können aus den Pflanzen selbst ausschwitzen, oder von Krankheit und Verderbniß derselben herrühren, andere sind aber Säfte gewisser Insecten. Leche zeigte 1762, daß eine Art des Honigthaues von Blattläusen herrühre.

Der Honigthau und Mehlthau scheinen keine meteorologischen, sondern vegetabilische oder animalische Producte zu seyn. Gehler physikalisches Wörterbuch. IV. S. 289 folg.

*Thuya Theophrasti*, arbor vitae, Baum des Lebens, wurde zuerst aus Amerika nach Europa gebracht. Jablonskie Allgem. Lex. Leipzig. 1767. II. 1565.

Theater ist der Ort oder das Gebäude, wo die Schauspiele aufgeführt werden. Die Erfindung desselben wird den Athenienfern zugeschrieben. Thespis, der in der 61. Olymp. lebte, war der Erste, den man mit Namen kennt, der in Attika herumzog und seine Stücke auf einem beweglichen Theater, das auf einem Karren stand, aufführte. Das Theater der Alten hatte keine Wände, es war mehr eine Art von Hütte, die aus Baumreifern gemacht war; dann bauete man dergleichen Hütten mit verschiedenen Abtheilungen und endlich machte man das Theater aus Bretern, welche Anfangs, wenn die Spiele geendiget waren, wieder abgebrochen wurden. Aeschylus, der um 3494 berühmt war, ließ durch den Agathargus zu Athen das erste unbewegliche Theater bauen, das auf einem mäßig erhabenen Gerüste stand. Er erfand auch Decorationen, indem er die wahren Oerter der Scenen durch Gemälde und Maschinen nachahmen ließ. Sein Theater war noch von Bretern; erst, als

es

es ein Mal zusammenstürzte, ließ man ein steinernes Schauspielhaus bauen.

Die Römer hatten bereits 391 Jahre nach Roms Erbauung eine Schaubühne, die den ersten Schaubühnen der Griechen ähnlich war. Cornelius Tacitus erzählt, daß Pompejus Magnus das erste stete Theater aus Stein bauete, und Plutarch meldet, daß er das Muster dazu, nach dem Siege über den Mithridates, von dem Theater zu Mitylene nahm. Eins der prächtigsten Theater zu Rom war das, welches der Aedilis Scaurus bauen ließ.

Der Maschinist Louis Riquet hat für das Schauspielhaus in Bourdeaux eine Maschine erfunden und verfertiget, durch die ein einziger Mann, binnen einer Minute, den Fußboden des Parterre in die Höhe heben und dem Theater gleich machen kann. Dieser Fußboden ist 45 Schuh breit, 32 Schuh lang und wiegt etwa 60,000 Pfund. [1] Rußland erhielt durch Unterstützung der Kayserin Catharina II. im Jahr 1765 das erste russische Nationaltheater. [2]

1. Journal de Paris 1781. Nr. 80. 2. Allgem. Lit. Zeitung. Jena 1791. Nr. 230. Gerbers Biographisches Lexicon der Tonkünstler. 1. Th. Leipzig. 1790.

**Thee** ist das Blatt eines Strauchs, der häufig in China und Japan wächst. Die Chineser haben folgende Fabel von der Entstehung der Theestaude: Ein heiliger Mann, Namens Darma, der seinem Gott zu Ehren beständig wachte, hatte den Verdruß, daß ihn zuletzt der Schlaf überwältigte. Hierüber ward er so unwillig, daß er sich die Augenlieder abschnitt und aus diesen Augenliedern wuchs die Theepflanze. Nach dieser Erzählung soll die Theestaude ein Bild der Wachsamkeit seyn. [1]

Die Europäer haben den Thee in China und zwar in Fokien, wo sie zuerst landeten, kennen gelernt und nann-

nannten ihn Tia oder Té, weil er in Fokien so hieß.[2]

Im Jahr 1666 brachte Lord Arlington das erste Pfund Thee aus Holland nach England.[3] Das Pfund kostete damals 3 Pfund Sterling oder 30 Gulden, welcher Preis bis 1707 blieb. Eckeberg brachte 1763 die ersten grünenden Theestauden nach Schweden.[4] In Deutschland machte Cornelius Bontekoe zuerst den Thee bekannt.[5]

1. Vermischte Aufsätze zum Nutzen und Vergnügen und charakteristische Züge aus der wirklichen Welt. Ein Lesebuch. Eisenach. 1792. 1. B. S. 147. 2. Antipandora II. S. 187. 3. Antipandora I. S. 461. 4. Allgem. Lit. Zeit. Jena 1792. Nummer 167. in der Recension der Gedächtnißrede auf den Capitain bey der Admiralität und Ritter vom Wasaorden Carl Gustav Eckeberg. 5. J. A. Fabricii Allgem. Historie der Gelehrsamkeit 1754. 3. B. S. 1085.

**Theer** ist ein mit Harz und Gummi vermischtes zähes Oel, das man aus harzigem Nadelholz durch eine niedergehende Destillation erhält. Plinius beschreibt schon die Kunst, Theer zu schwelen und Theophrast meldete, daß die Macedonier ihn, fast wie die Schweden, in Gruben bereiteten.[1] In England hat D. Becher aus Steinkohlen Theer zu machen gezeigt.[2] Der Schiffstheer ist eine Mischung von schwarzem Pech, Glaspech, Unschlitt und Theer, welches, unter einander geschmolzen, zum Calfatern der Schiffe, das ist, dazu dient, die Lücken zu verstreichen, damit kein Wasser ins Schiff dringen kann. Von Versailles meldete man am 23. Jul. 1722, daß ein Ingenieur, der im Seewesen Erfahrung hatte, einen neuen Schiffstheer erfunden habe, der kein Feuer fängt. Die Probe wurde zu Marseille in Gegenwart des Grafen von Toulouse gemacht und bewährt gefunden. Zu Petersburg fand sich im Jahr 1724 ein Künstler, der eben-

ebenfalls einen Schiffstheer verfertigte, welcher die Schiffe wider Brand ſicherte. Am 5. May 1723 machte er zu Petersburg die öffentliche Probe ſeiner Kunſt und weder Pechkränze, noch zehnpfündige Kanonenkugeln konnten das Kriegsſchiff, das mit dieſem Theer beſtrichen war, anzünden. [3] Bergtheer oder Erdpech durch die Kunſt im Großen zu verfertigen, ſo daß es dem natürlichen an Güte und Wohlfeilheit vorzuziehen iſt, hat der kaiſerliche Landrechtsſekretär Baron von Meidinger in Wien erfunden, welche Erfindung 1795 bekannt gemacht wurde. [4]

1. *Theophraſt.* Hiſt. Plantar. Lib. 9. c. 3. 2. Jablonskie Allgem. Lex. Leipzig. 1709. II. S. 1534. 3. Univerſal. Lex. 34. B. S. 1509. 4. Arnſtädter Zeitung. 1795. 6te Woche. Mittwochs, den 11. Februar.

**Theerofen.** Eine nützliche Verbeſſerung deſſelben gab der Baron Funk in Schweden, im Jahr 1748, an. Beckmanns Technologie. 1787. S. 354.

**Theerwaſſer** wurde als ein Arzneymittel zuerſt 1743 in Dublin und London, dann auch anderwärts bekannt. D. Georg Berkeley, Biſchof zu Cloyne in Irland, ſah bey ſeiner Miſſion in Amerika, daß man, beſonders in Carolina, das Theerwaſſer als Präſervativ und Präparativ bey den Kinderblattern brauchte; als er nun nach Irland zurückkam, brauchte er es zuerſt an einigen Perſonen von ſeiner Familie, dann auch bey andern, beſonders bey Armen, mit glücklichem Erfolg. Einige Geldgierige lernten die Bereitung des Theerwaſſers von ihm und trieben Wucher damit; als dieſes der Biſchof erfuhr, machte er die Bereitung deſſelben in Schriften bekannt. D. Karl Hompswood in London hielt das Waſſer nicht für das einzige menſtruum, welches das flüchtige Geſundheitsſalz aus dem Theere herauszuziehen vermöchte, ſondern brauchte dazu einen alkoholiſirten Brandewein, der

wohl unternehmen konnte, die Natur der griechischen Musik zum Gegenstand seines Forschens zu wählen. Die ersten Resultate seiner Untersuchungen hierüber hat er in folgender Schrift mitgetheilt: „Die mathematische Intervallenlehre der Griechen. Von F. von Drieberg. Berlin. 1818. Auf Kosten des Verfassers. 60 Seiten gr. 4. nebst einer Kupfertafel.“ In dieser Schrift stellt der Herr Verf. Sätze auf, welche den bisher angenommenen Sätzen widersprechen und aus denen hervorgeht, daß das jetzige musikalische System unbrauchbar sey, und einer Abänderung bedürfe. Die vorzüglichsten dieser Sätze sind etwa folgende: Das Intervallensystem der Griechen ist dem unsrigen vollkommen gleich gewesen, daher sind auch ihre Tonarten die unsrigen. In unserm Tonsystem sind wenigstens 26 der wichtigsten Intervalle unrichtig. Die musikalische Temperatur ist keineswegs eine für die Musik vortheilhafte Erfindung. Die Größe der kleinen und großen Terz ist willkührlich. Unser Moll bestehet aus lauter Fehlern und kann ohne dieselben nicht bestehen. Die Kommata sind ebenfalls eine verwerfliche Erfindung. Der Einklang ist kein Intervall. Herr von Drieberg trägt diese Sätze zum Theil als Folgerungen eines Auszugs vor, den er aus den griechischen Musikern, dem Euklides, Ptolemäus, Aristoxenus und Andern gemacht hat. Die fernern Resultate seiner Forschungen theilte Herr von Drieberg in folgender Schrift mit: „Aufschlüsse über die Musik der Griechen, von Friedr. von Drieberg. Leipzig. 1819. In Commission bey Carl Cnobloch.“ Nachdem sich der Herr Verf. über die Bedeutung von Wissenschaft (S. 1.), über Künste (S. 3.), Musik und Plastik (S. 5.) erklärt hat, gehet er (S. 6.) auf die beyden Klangleitern der Griechen, auf die für den Gesang und auf die für die Instrumente, über. Hierauf handelt er (S. 12.)

von

von der Symphonie und Diaphonie und folgert aus den hier aufgestellten Sätzen, daß die Klangräume der Griechen, ihr System, ihr diatonisches und chromatisches Geschlecht und ihre Tonarten (praktisch) den unsrigen vollkommen gleich gewesen seyn müssen, und also auch nicht an der Möglichkeit zu zweifeln sey, daß die Musik der Griechen gänzlich wieder entdeckt werden könne, indem nichts in ihrer Theorie auch nur der entferntesten Willkühr hat unterworfen werden können. Nachdem der Hrrr Verf. die Bedeutungen der griechischen Ausdrücke Emmeles und Ekmeles erklärt hat, handelt er (S. 18) von den Geschlechtern in der Musik der Griechen. Das diatonische Geschlecht schreitet fort durch einen halben Ton und zwey ganze Töne; das chromatische durch zwey halbe Töne und einen Halbzweyton; das enharmonische durch zwey Vierteltöne und einen Zweyton. Das letztere Geschlecht fehlt der neuern Musik ganz, denn das, was wir enharmonisch nennen, ist praktisch nicht vorhanden. Wir haben daher auch eigentlich kein Zeichen, wodurch die Lage des enharmonischen Klanges bestimmt werden könnte. Herr v. D. wählt dazu das griechische β, so daß also das lateinische b um einen halben Ton, das griechische β um einen Viertelton erniedrigt. Den durch β erniedrigten Klang aber nennt er enharmonisch Es, enharmonisch Des u. s. w. Die vornehmste Eintheilung der Klänge ist die in feste und bewegliche. Feste Klänge sind, deren Lage in allen Geschlechtern unverändert dieselbe bleibt; bewegliche Klänge hingegen, deren Lage in jedem Geschlecht verschieden ist. Die festen Klänge bezeichnet er durch größere, die beweglichen Klänge durch kleinere Noten und erläutert dieses durch Beyspiele. S. 23. handelt der Herr Verfasser von der Lyra der Griechen. Nach ihm bedeutet Lyra nicht immer ein einzelnes, besonderes Instrument, sondern auch das Grundsystem, Saitenspiel, und in engerer Bedeutung den allgemeinen Namen der ganzen

Instrumentengattung mit freyliegenden Saiten. Die Lyra, mit welcher Apollo abgebildet wird, zeigte nicht ein wirkliches Instrument an, sondern war nur das Symbol der Tonkunst. Die von Hermes erfundene siebensaitige Lyra betrachtet der Verfasser, da sie gleich mit den sieben bedeutsamen Saiten bezogen war, als die Erfindung der Harmonie und des ganzen Geschlechts der Saiteninstrumente. Diese siebensaitige Lyra des Hermes ist das älteste Grundsystem der Griechen. Sie besteht aus zwey verbundenen Tetrachorden und enthält zwar die sieben ursprünglichen Klänge, aber nur eine einzige Symphonie. Pythagoras sah zuerst die Unvollkommenheit dieser Lyra ein und half ihren Mängeln dadurch ab, daß er die achte Saite hinzusetzte d. h. daß er die beyden Tetrachorde verwechselte und das Höchste unter das Tiefste setzte, wodurch ein System von zwey unverbundenen Tetrachorden entstand. Diese achtsaitige Lyra des Pythagoras ist auch das Grundsystem der neuern Musik. Sie enthält sowohl die sieben ursprünglichen Klänge, als auch die drey ursprünglichen Symphonien. Die drey- und viersaitige Lyra sind mit der sieben- und achtsaitigen einerley, denn die drey festen Klänge der siebensaitigen bilden die dreysaitige Lyra, und die vier festen Klänge der achtsaitigen bilden die viersaitige Lyra. Die achtsaitige Lyra des Pythagoras war aber noch in so fern mangelhaft, daß sie nicht alle ursprüngliche Systeme, nämlich die drey Gattungen der Allviere, die vier Gattungen der Allfünfe und die sieben Gattungen der Allachte enthält. Timoleos fügte daher dieser Lyra noch ein drittes Tetrachord in der Höhe hinzu, wodurch sie eilfsaitig wurde. Indessen enthielt sie noch immer nicht die sieben Gattungen der Allachte; daher fügte man noch ein viertes Tetrachord in der Tiefe hinzu, wodurch ihre Saitenzahl bis auf vierzehn vermehrt wurde. An dieser vierzehnsaitigen oder doppelten Hermeslyra bemerkte man, daß die beyden Grenzklänge des Systems

keine

keine Symphonie bildeten, daher fügte man noch eine funfzehnte Saite hinzu, die aber, weil sie nicht zum Grundsystem selbst gehörte, den Namen Proslambanomenos, oder hinzugefügte Saite erhielt. Dieses System erhielt nun den Namen des unveränderlichen, weil es nicht möglich war, seinen Umfang noch zu erweitern. Dieß ist das Vorzüglichste von der Lyra, wenn man sie als Grundsystem betrachtet. Hierauf handelt der Verfasser von Seite 36 bis 48. von den Geschlechtern, Gattungen und Arten der musikalischen Instrumente bey den Griechen überhaupt und von den einzelnen Instrumenten insbesondere. Nachdem der Verf. S. 49 bis 67. von der Vermischung der Klang-Geschlechte gehandelt hat, beweiset er Seite 68. aus mehreren Gründen, daß die Griechen keine Harmonie hatten. Seite 71. handelt der Verf. vom Tact, S. 79. von den Tonarten des Ptolemäus, S. 99. von der Notirung der Griechen, welche ebenfalls durch Buchstaben, Linien, Schlüssel und Noten geschah; S. 123. von den Gattungen der symphonischen Systeme; S. 136. vom Unterschied der Lehrsätze der Pythagoräer und Aristorenianer, S. 161. von der Sympathie der Klänge, S. 165. von den Fehlern in der neueren Musik, wo zugleich die Akustik des Herrn Doctor Chladni beurtheilt wird. Die Fortsetzung seiner Forschungen hat der Herr Verf. in folgenden Schriften mitgetheilt: Die musikalischen Wissenschaften der Griechen. Von Friedrich von Drieberg. Berlin bey Trautwein, 1820. worin von der Harmonik, Rhythmik und Metrik der Griechen gehandelt wird. Hiermit schließen sich seine Untersuchungen über die theoretische Musik der Griechen und in der Schrift: Die praktische Musik der Griechen. Von Friedrich von Drieberg. Erster Theil. Berlin, bey Trautwein 1821. theilt der Herr Verf die Resultate seines Forschens über die Melopöie, oder über die praktische Anwendung sämmtlicher Theile der Harmonik, mit und

zeigt zugleich die Fehler der der Neueren darin an. Unverkennbar ist der Fleiß, den Herr von Drieberg auf diesen Gegenstand verwendet hat, und seine Schriften werden denen, die auch die Musik der Griechen zum Gegenstande ihres Nachdenkens wählen wollen, gewiß von großem Nutzen seyn. J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrs. 1754. 3. B. S. 1043.

**Therapeutik** ist die Kunst, den Kranken die Arzneymittel gehörig beyzubringen. Den Anfang zu dieser Kunst soll der Dichter Orpheus gemacht haben. J. A. Fabricii Allg. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 81.

**Theriak** ist eine aus Specereyen zusammengesetzte Latwerge, die auch als Gegengift gebraucht wird und ihren Namen von den Nattern oder Vipern hat, weil der erste Erfinder des Theriaks, Andromachus aus Creta, der wegen dieser Erfindung vom Kayser Nero den Titel Archiater oder Leibarzt bekam, das Fleisch der Nattern oder Vipern dazu nahm. [1] Eudemus hat eine Art von Theriak in Versen beschrieben. [2] Adam von Bodenstein erfand einen Theriak wider die Pest. [3]

1. *Actuarius* de Medic. Method. Lib. 5. c. 6. *Vossius* de Philos. Cap. XII. p. 95. Peter Bayle Hist. crit. Wörterbuch. 1740. I. 237. 2. Le *Clerc.* Hist. de la Medecine. P. II. Lib. IV. S. 1. c. 1. p. 445. 3. J. A. Fabricii Allgem. Hist. d. Gelehrs. 1754. 3. B. S. 533.

**Thermolampe.** Die ganze Einrichtung der Thermolampe ist nicht mehr das Geheimniß des Lebon zu Paris, sondern auch in Harzgeroda bekannt. Die erste Erfindung derselben soll einem Deutschen zukommen. F. Giersch in Harzgeroda will eine solche Lampe darstellen. Die Vortheile derselben sind: 1) Daß es ein tragbarer Ofen ist, den man in jedes beliebige Zimmer, Keller, Gartenhaus ꝛc. zum Erwärmen, Braten, Kochen ꝛc. mit sich führen kann. 2) Daß in diesem Ofen nicht nur das Eine

Sechs-

Sechstheil Holz, wie in unſern gewöhnlichen Oefen, zur Erwärmung benutzt wird; ſondern daß auch die übrigen 5 Sechstheile, die in unſern gewöhnlichen Oefen als Rauch ungenutzt davon fliegen, hier zur Erwärmung, Erleuchtung ꝛc. benutzt werden. 3) Daß er alle Schornſteine, Rauchfänge ꝛc. eines Hauſes überflüſſig macht, indem er gar keinen Rauch, keinen Ruß, keine Kohlen, keine Funken giebt. 4) Daß man zur Heizung dieſes Ofens, in jedem Wohnzimmer, Alles, was nur brennt, Holz, Kohlen, Horn, Torf, Steinkohlen, Haare, Leder, Pech, gebrauchen kann, ohne Furcht, den mindeſten Geruch zu verurſachen. 5) Daß man außer der Heizung des Zimmers, worin dieſer Ofen ſteht, noch alle übrige Zimmer, Säle, anſtoßende Gärten ꝛc. durch denſelben zugleich auf die mannichfaltigſte und geſchmackvollſte Art erleuchten kann, alſo Oel, Wachs, Talg ꝛc. die Lichterſcheere u. ſ. w. entbehren kann. (1811. Gierſch.)

**Thermometer** d. i. Wärmemaaß, oder richtiger Thermoſcop d. i. Wärmezeiger, iſt ein Werkzeug zur Beſtimmung der freyen oder fühlbaren Wärme der Luft und andrer Körper. Es beſteht aus einer gläſernen Röhre, an deren Ende eine Kugel angeſchmolzen iſt, die mit Weingeiſt oder Queckſilber angefüllt iſt, welche Maſſen durch ihr Steigen oder Fallen die Abwechſelungen in der Wärme oder Kälte der Luft anzeigen. Die Länge der Röhre iſt in gewiſſe Grade abgetheilt, damit man den Unterſchied des Steigens und Fallens wahrnehmen kann. Wahrſcheinlich hat die Ausdehnung und Zuſammenziehung der Körper durch Wärme und Kälte zur Erfindung des Thermometers Gelegenheit gegeben.

Die Erfindung des Thermometers wird von den Meiſten dem Cornelius Drebbel, einem Landmann aus Alkmaar in Nordholland, zugeſchrieben, der dieſes Werkzeug um 1638 erfand und durch den es ſchon in der erſten Hälfte des 17ten Jahrhunderts in Holland und

Eng-

England bekannt wurde. Es gründet sich auf die Ausdehnung der Luft und ist sehr empfindlich, aber unrichtig, weil es zugleich ein Barometer ist. [1] Dem Engländer Robert Fludd hat man diese Erfindung wohl nur deswegen zugeeignet, weil er in seinen schwärmerischen Schriften viel Seltsames vom Thermometer erzählte.

Der berühmte paduanische Arzt Sanctorius erklärt sich zwar selbst für den Erfinder eines Werkzeugs, das zur Erforschung der verschiedenen Temperatur des Körpers der Kranken diene; aber Musschenbroek erinnert dagegen, daß dieses Instrument auswärtig nicht bekannt worden sey, daher sich die frühe Verbreitung des Thermometers durch England und Holland aus dieser Quelle nicht herschreiben könne. Viviani schreibt eben diese Erfindung dem Galiläus (geb. zu Pisa 1564, † 1642) und P. Fulgenzio schreibt sie dem großen venetianischen Theologen Paul Sarpi zu, der auch Fra Paolo heißt; aber Keiner hat Grund dazu.

Drebbels Thermometer gab die Wärme durch Ausdehnung der Luft an; in dem Gefäße befindet sich gemeines Wasser mit Scheidewasser vermischt, damit es nicht so bald gefrieret. Da aber der Druck des Luftkreises darauf wirkt: so zeigt es die Wärme nicht allein, sondern auch die Dichte der eingeschlossenen Luft an, wie das Varignonische Manometer thut.

## Florentinisches Thermometer.

Die Mitglieder der Akademie del Cimento zu Florenz fiengen um die Mitte des vorigen Jahrhunderts, nach Andern 1673, zuerst an, die Kugeln mit gefärbtem Weingeist zu füllen, und die Röhre oben zuzuschmelzen, [2] woraus das florentinische Thermometer entstand, welches die Veränderungen der Wärme durch die Ausdehnung des Weingeists angiebt. Man konnte aber mehrere Thermometer

meter dieſer Art noch nicht ſo einrichten, daß ſie bey einerley Wärme auch einerley Grad zeigten oder vergleichbare Thermometer wurden. Im Jahr 1694 that Renalbini, Profeſſor zu Padua, den erſten Vorſchlag, dem florentiniſchen Thermometer beſtimmte Grade zu geben, und obgleich ſeine Methode noch fehlerhaft war: ſo lag doch ſchon der erſte Gedanke darin, den Eis- und Siedpunkt zu bemerken und ihrem Abſtande eine beſtimmte Zahl von Theilen zu geben, welches für jene Zeit ſehr viel war. Nachher hat man dieſem Gedanken nur genauere Beſtimmungen dieſer Punkte noch beyfügen können. [3]

Newton machte 1701 bekannt, daß er ſich zur Beſtimmung einiger beſtändigen Grade von Wärme eines Thermometers von Leinöl bediene, weil dieſe Materie weit mehr Hitze, als der Weingeiſt, ohne zu kochen, verträgt. Er legte dabey die Punkte zum Grunde, an denen das Leinöl im zergehenden Schnee und bey der Wärme des menſchlichen Körpers ſtand, und theilte den Raum zwiſchen beyden in 12 Grade. [4]

## Lufthermometer.

Statt des Weingeiſts beym florentiniſchen Thermometer ſchlug Halley ſchon 1680 Luft oder Queckſilber vor, weil der Weingeiſt mit der Zeit die Fähigkeit, ſich auszudehnen, verliert. Amontons benutzte das erſte Mittel und machte 1702 das von ihm erfundene Lufthermometer bekannt, welches aus der langen, unten aufwärts gekrümmten Glasröhre mit der angeſchmolzenen Kugel beſteht. Die Kugel war voll Luft, daher bekam es den Namen Lufthermometer; in der Röhre befand ſich ſo viel Queckſilber, daß, wenn das Inſtrument im ſiedenden Waſſer ſtand, die Höhe der Queckſilberſäule über der untern Queckſilberfläche, mit der Barometerhöhe zuſammengenommen, 73 pariſer Zoll betrug. Es

iſt

ist sehr sinnreich ausgedacht, ist aber 4 Schuh lang und läßt sich also schwerlich ganz in siedendes Wasser stellen, auch nicht ohne Gefahr des Herausgehens der Luft von einem Orte zum andern bringen. Indessen kann dieses Werkzeug zur Abmessung der eingeschlossenen dichten Luft sehr gut gebraucht werden.

Amontons will sich auch die Entdeckung zueignen, daß die Wärme des siedenden Wassers ein fester Punkt oder immer eben dieselbe sey, aber Renaldini und Newton wußten dieses schon vor ihm; Huygens und Papin hatten sogar schon gezeigt, daß der Satz Ausnahmen leidet, wenn der Druck der Luft wegfällt oder sehr stark wird.

Nachher gab Herrmann ein Luftthermometer an und Daniel Bernoulli zeigte eine Methode, die Röhre in eine schiefe Lage zu bringen, um dadurch den Fehler zu vermeiden, der aus dem Auf- und Abrücken der Quecksilberfläche entsteht, wodurch der Raum in der That verändert wird. Da es aber beschwerlich ist, der Röhre eine schiefe Lage zu geben: so hat Herr von Segner 1739 gezeigt, wie man eben diese Vortheile durch Berechnung erhalten kann. Man hat auch ein Luftthermometer von Lambert. Kinnersley in Philadelphia erfand und beschrieb im Jahr 1761 ein electrisches Luftthermometer, welches bey der mindesten Veränderung der inwendigen Luft äußerst empfindlich ist. Er hat durch Versuche damit herausgebracht, das das electrische Feuer zwar im Zustande der Ruhe keine merkliche Wärme hervorbringt, aber, in heftige Bewegung gesetzt und indem es überall Widerstand findet, in verschiedenen, zumal kleinern und dichteren, Körpern Wärme und Hitze verursacht. [5]

## Fahrenheits Thermometer.

Das große Verdienst, die erstern übereinstimmenden Thermometer gemacht zu haben, gehört dem berühmten

Daniel

Daniel Gabriel Fahrenheit, einem Künstler aus Danzig, der sich nachher in Holland niederließ. Er schenkte im Jahr 1714 dem Herrn von Wolf zwey Weingeistthermometer von sieben Zoll Länge, die vollkommen mit einander übereinstimmten und 1724 machte Fahrenheit selbst seine Methode allgemein bekannt. Fahrenheit nahm für die Grenze der größten Kälte diejenige an, die er im strengen Winter 1709 zu Danzig bemerkt hatte und die er allemal wieder hervorbringen konnte, wenn er das Thermometer in eine Mischung von Schnee und Salmiak, zu gleichen Theilen genommen, setzte, worin der Weingeist so tief, wie im Jahr 1709 sank; diesen Punkt nannte er den künstlichen Eispunkt und bemerkte ihn mit Null. Der andere Punkt bezeichnete die natürliche Wärme des Bluts im menschlichen Körper und der Zwischenraum zwischen beyden war in 96 Grad eingetheilt.

Halley hatte schon 1680 den Vorschlag gethan, das florentinische Thermometer statt des Weingeists mit Queckſilber zu füllen, und Fahrenheit befolgte diesen Vorschlag seit 1709 mit vielem Glücke. Wenn Fahrenheit das Volumen des Queckſilbers, das auf 0 stand, in 11124 Theile theilte, so dehnte es sich bis zum Punkte der natürlichen Gefrierung des Wassers um 32, wenn man es in siedendes Wasser setzte, um 212, und wenn man das Queckſilber bis zum Kochen erhitzte, um 600 solcher Theile aus. Daher gab Fahrenheit dem Raume zwischen der künstlichen Kälte und der Siedhitze des Queckſilbers, als der größten Wärme, die diese Materie anzeigen konnte, 600 gleiche Theile. Weil aber Thermometer von so großem Umfange nicht immer nöthig sind: so verfertigte er kleinere, die sich nur bis zur Siedhitze des Wassers erstreckten und an welchen der Zwischenraum zwischen beyden festen Punkten nur 212 Theile faßte. So entstand die noch jetzt gewöhnliche Fahrenhei-

heitische Scale, die dem Thermometer zuerst eine bestimmte und allgemein verständliche Sprache gab und an deren Einrichtung und Empfehlung Boerhave sehr großen Antheil hat.

De Luc hat die Vorzüge dieses Queckſilberthermometers vor dem Weingeiſtthermometer aufs überzeugendſte dargeſtellt, indem er bewies, daß die Gänge des Queckſilbers und der Wärme immer wenig von einander abwichen, daher das Queckſilber die geſchickteſte Materie zu Thermometern iſt.

De Serviere hat bemerkt, daß die Queckſilberſäule in einem vertikal ſtehenden Thermometer der richtigen Bewegung durch ihre eigne Schwere nachtheilig ſey und daß dieſem Mangel durch die horizontale Lage dieſes Inſtruments abgeholfen werden könne.

Herr von Reaumür gab 1730 eine neue Eintheilung des Weingeiſtthermometers an. Er verdünnte Weingeiſt, der Pulver zündete, mit 1/5 Waſſer, damit er in den Stand geſetzt würde, etwas mehr Hitze ohne Kochen anzunehmen. Zum untern feſten Punkte nahm er denjenigen an, bey welchem der Liquor ſteht, wenn die Kugel der zum Gefrieren hinreichenden Kälte ausgeſetzt iſt. Dieſes iſt der jetzt allgemein bekannte natürliche Eispunkt, Gefrierpunkt, Aufthauungspunkt. Er beſtimmte dieſen Punkt, indem er die Kugel in Waſſer einſenkte, welches durch eine um das Gefäß gelegte Miſchung von geſchabtem Eis und Salz zum Gefrieren gebracht ward. An dieſen Punkt ſetzte er die Null ſeiner Eintheilung und nahm das Volumen des Weingeiſts, wenn es bis dahin reichte, für 1000 an. Er unterſuchte durch ein ſehr ſinnreiches Verfahren, wobey Kugel und Röhre vermittelſt kleiner gläſerner Maaße mit Waſſer gefüllt wurden, wie viel jedes Tauſendtheilchen dieſes Volumens in der Röhre Raum einnehme. Weil er nun gefunden hatte, daß ſich ſein verdünnter Weingeiſt bis zur

gröſ-

größten Hitze, die er im siedenden Wasser anzunehmen fähig war, um 80 Tausendtheile des gedachten Volumens ausdehne: so erstreckte er sein Thermometer bis auf den 80sten Grad über 0, füllte es im gefrierenden Wasser bis an den Eispunkt an, ließ den Liquor in siedendem Wasser bis zum 80sten Grade steigen und blies in diesem Zustande das obere Ende der Röhre an einer Lampe zu. Indessen haben Martine 1740, Desaguliers 1744, Musschenbroek 1751, Haubold 1771 und besonders De Luc an diesem Thermometer solche Mängel entdeckt, die es zu richtigen Bestimmungen unbequem machten. Eigentlich sollte das Reaumürische Thermometer blos mit Weingeist gefüllt seyn, man macht aber auch diese Eintheilung an die Queckfilber-Thermometer und nennt sie unrichtig Reaumürische.

## De l' Islisches Thermometer.

De l' Isle legte 1733 der Akademie zu Petersburg ein Queckfilber-Thermometer vor, dessen Einrichtung von einem einzigen festen Punkte, nämlich dem Siedpunkte des Wassers, und dem Verhältnisse der Verdichtung durch die Kälte abhieng. Er setzte dem zufolge die Null an den Siedpunkt und zählte die Grade, welche Hunderttausend- oder Zehntausendtheilchen ihres Volumens vorstellen sollten, von oben herab und nahm bey der Eintheilung 150 Grade an, welches die noch jetzt gewöhnliche De l' Islische Scale ist. De Luc hat indessen aus sicheren Gründen gezeigt, daß man die Scale der Thermometer nicht auf einen einzigen, sondern mit Newton und Fahrenheit auf zwey feste Punkte der Wärme gründen müsse.

Der Professor Christin zu Lyon theilte am Queckfilber-Thermometer den Raum zwischen dem Eis- und Siedpunkte in 100 gleiche Theile ein, welches viele Bequem-

quemlichkeit giebt; doch scheint er nicht auf diese Punkte selbst, sondern auf das Ausdehnungsverhältniß des Queckſilbers gesehen zu haben, welches er zwischen beyden Punkten wie 66: 67 annahm, so daß seine Grade eigentlich 6600 Theile des ganzen Volumens vorstellen sollen. Der Professor Celsius in Upsala äußerte 1742 mit Recht, daß es besser sey, blos auf zwey feste Punkte zu sehen und nicht auf die so schwer und unsicher zu bestimmenden Ausdehnungsverhältnisse. Er schlägt vor, auf jedem Thermometer den Stand des Queckſilbers im zergehenden Schnee und im kochenden Wasser zu untersuchen und den Raum zwischen beyden allezeit in 100 Grade zu theilen. Die schwedischen Gelehrten folgten ihm in dieser Eintheilung, daher nannte man dieselbe die schwedische Scale, auch die Scale des Celsius oder des Christin.

Micheli Du Chresl oder Ducresl aus Genf entwarf im Jahr 1740 den Plan zu einer neuen Einrichtung des Weingeist-Thermometers. Er nahm zwey besondere Materien der Kälte und Wärme an, deren Wirkungen sich im Inneren der Erde völlig aufhöben, daher die Temperatur der Erdkugel bey ihm Null wird. Er bemerkte diese Temperatur in den Kellern der Pariser Sternwarte, hielt sie an allen unterirdischen Orten für gleich und gab ihr den Namen gemäßigt. Sein zweyter fester Punkt war die Siedhitze des Wassers. Damit der Weingeist diese annahm, ohne herauszulaufen, ließ er Luft über demselben und schmolz oben eine kleine Kugel an, damit diese Luft beym höchsten Stande des Weingeists nicht allzusehr zusammengedrückt würde. Hierdurch half er dem größten Fehler der vorigen Weingeist-Thermometer ab, in denen der Liquor weit unter der Siedhitze des Wassers geblieben war. Den Raum zwischen beyden Punkten theilte er in 100 Grade der Wärme und trug unter die Null gleiche Grade der Kälte.

Univer-

## Universal-Thermometer.

Diese verschiedenen Abtheilungen der Thermometer in Grade verursachten manche Undeutlichkeit bey Bestimmung der Beobachtungen; daher erfand Micheli Du Chrest das Universal-Thermometer, welches er 1757 in einer französischen Schrift beschrieb, die 1765 ins Deutsche übersetzt wurde. Diese Erfindung machte es ihm möglich, alle Arten der Thermometer mit dem seinigen in Uebereinstimmung zu bringen, wodurch die Verschiedenheit der Thermometer in Bestimmung der Wärme und Kälte, und die Undeutlichkeit der so gemachten Beobachtungen gehoben wurde. Du Chrest verfertigte auch Thermometer, die unter einander selbst nicht verschieden waren. Der verstorbene Strohmeyer lieferte 1775 eine Tafel zu einem Universalthermometer und G. F. Brander hat das Universalthermometer verbessert und 1774 beschrieben. Das Universalthermometer, welches Herr Grubert in Frankreich erfand und welches die Scalen von 28 verschiedenen Thermometern enthält, hat in Deutschland nicht durchgängig Beyfall gefunden. [6]

De Lüc hat zuerst durch mühsame Untersuchungen eine genaue Vergleichung des Reaumürischen Weingeist-Thermometers mit dem Queckſilber-Thermometer von 80 Graden zu Stande gebracht. Er schlug auch zwey neue Scalen vor, eine zur Berichtigung des Barometerstandes wegen der Wärme des Queckſilbers, und die andere zur Berichtigung der berechneten Höhen, wegen der Temperatur der Luft. De Lüc fand auch, daß der Gang der Oele sehr wenig vom Gange des Queckſilbers abwich, und die Vergleichung zeigte, daß das wesentliche Camillenöl gerade eben so weit vom Queckſilber, als dieses von der Wärme selbst, abwich. Daher nahm De Lüc den Gang des Oel-Thermometers, in Vergleichung mit dem Queckſilber-Thermometer, für den Gang

des

des letztern in Vergleichung mit der Wärme selbst an. Auch erfand De Lüc ein Thermometer, an dem der Queckſilberbehälter aus einem Federkiele beſtand [7] und Herr Moſſy verfertigte ſolche unter Aufſicht des Herrn Pater Cotte. [8]

Renaldini hatte ſchon vorgeſchlagen, das Thermometer in Miſchungen von kaltem und warmen Waſſer zu graduiren und le Sage in Genf war darauf gekommen, mit der nöthigen Vorſicht das Thermometer in ſolche Miſchungen zu bringen und dadurch ein äquidifferentiales Thermometer zu verfertigen. [9] Du Chreſt ließ Regen- oder Schneewaſſer in einem Gefäße bey natürlicher Kälte ringsum gefrieren, brach dann die obere Rinde ein und ſetzte das Thermometer, ſo weit das Queckſilber reicht, hinein. Sicherer noch, obgleich nicht ſo bequem, iſt das Verfahren des Cavendiſh, welcher zur Beſtimmung der feſten Punkte zuerſt vorſchlug, das Thermometer gar nicht ins Waſſer zu ſenken, ſondern es blos in einem verſchloſſenen Gefäße dem Dampfe des ſiedenden Waſſers auszuſetzen. Cavendiſh erfand auch ein neues Thermometer, an dem man den höchſten Grad des Queckſilbers erkennen kann, ohne ihn eben zur Zeit der Ereignung obſervirt zu haben. Er läßt die Haarſpitze des Thermometers in eine gläſerne Kugel ausgehen und füllt die Röhre des Thermometers von da, wo das Queckſilber aufhört, mit Weingeiſt voll, läßt auch etwas Weingeiſt in der Kugel worin dieſe Röhre ſteckt. Wenn nun das Queckſilber im Thermometer ſteigt: ſo treibt es den Weingeiſt oben heraus in die Kugel, wenn es aber in der Röhre wieder fällt, ſo ſoll ſich von ſeinem höchſten Stande an, bis ſo weit es herunter fällt, ein leerer Raum ereignen, deſſen Länge den vorigen hohen Stand des Thermometers anzeigt. Zur neuen Obſervation wird die Thermometerröhre wieder aufs Neue gefüllt. [10]

Königsdörfer erfand Thermometer, die sehr gut sind und sich durch besondere Eintheilung der Scale auszeichnen. [11] Auch Mudge in England hat neue Thermometer erfunden. [12] Rosenthal erfand ein Thermometer, das die Vorzüge des Lambertschen und De Lücschen in sich vereinigt. [13] Die Herren Bernoulli und Kraft haben ein Thermometer mit kleinen nahe bey einander stehenden Anhängseln angegeben. [14]

Der Abt Fontana hat zwey Instrumente erfunden, wodurch er den Sied- und Frierpunkt der Thermometer berichtigen kann. Diese Berichtigungs-Thermometer haben sehr enge, aber 4 Fuß lange Röhren; an dem einen findet sich der Gefrierpunkt und an dem andern der Siedpunkt in der Mitte der Röhren. Vermöge der kleinen Eintheilung des Grads kann er die kleinsten Veränderungen der Wärme und Kälte daran beobachten. [15]

Achard verfertigte Thermometer, an denen die Kugel und Röhre aus durchsichtigem Porcellain war. Auch hat er ein Werkzeug erfunden, wodurch man das Verhältniß der Grade der Wärme einer kochenden Flüssigkeit zu dem Druck der Luft auf ihre Oberfläche bestimmen kann. [16] Mehrere Jahre zuvor hatte schon Herr Legationsrath Lichtenberg in Gotha zu gleichem Behufe einen Apparat erfunden, womit die Versuche bequemer und mit mehrerer Schärfe gemacht werden konnten. Achard machte ferner die Erfahrung, daß das Wasser bey niedrigem Barometerstande eher kocht, als bey höherem, welches ihn auf den Gedanken brachte, die Höhen der Berge mit dem Thermometer zu messen. Er hat hierzu ein Thermometer erfunden, das vermittelst eines leicht beweglichen Zeigers den 400sten Theil eines Grads und den 200sten Theil eines Zolles bemerkt. [17]

Als der Ritter Landriani über das Entwischen der Wärme beym Festwerden der geschmolzenen Materien

Ver-

Versuche machte und auch Metallcompositionen, die schon im kochenden Wasser schmolzen, brauchte: so fiel ihm ein, sich der letztern zu bedienen, um den Siedpunkt an den Thermometern sicher zu bestimmen, welches besonders an solchen Orten von Nutzen ist, die entweder erhaben sind oder wo der Barometerstand veränderlich ist. [18]

Einen Heliothermometer, der zur Untersuchung der Kälte in höheren Gegenden dient und zeigt, daß die Sonnenstrahlen durch Gläser und Spiegel auf den höchsten Bergen eben so wirken, wie in der Tiefe und fast noch schneller, hat Horaze Benedict De Saussure angegeben. [19] Das Thermometre flotant erfand Herr M. Charles Castelli, Professor der Physik zu Mayland. Es zeigt die Wärme aller Flüssigkeiten auf die leichteste und bequemste Art an und kostet eine Zechine. [20] Herr Luz empfahl die Thermometer mit Salmiakgeist, der fast einerley Gang mit dem Weingeiste hat und durch Grünspan eine schöne dauerhafte blaue Farbe annimmt.

## Metallthermometer.

Zu den Metallthermometern hat Graham den ersten Gedanken und die erste Anlage gegeben. [21] Sie gehören eigentlich zu den Pyrometern und beyde unterscheiden sich so, daß die Pyrometer die dem Gefühl unerträglichen, aber die Thermometer die geringeren Grade der Wärme angeben. Cromwell Mortimer gab im Jahr 1735 ein Metallthermometer an; ein Anderes erfand Frotheringham in Holbeach, dessen Erfindung der Künstler John Ingram zu Spalding in Lincolnshire ausführte; bey diesen Erfindungen wurden die Veränderungen durch Hebel bemerkt. Um die Veränderungen noch merklicher zu machen, brauchten Andere statt der Hebel Räderwerk, dahin gehören die Metallthermometer des Kur-

Kursächsischen Grafen von Löser, die 1765 verfertiget wurden, das Metallthermometer des Zeiher und das des Fitzgerald. Letzterer hat die Empfindlichkeit des metallischen Thermometers durch ein Vorgelege zu vermehren gesucht, um den Raum der Veränderungen zu vergrößern; man zweifelt aber, daß es das wahre Verhältniß der verschiedenen Grade der Temperatur anzeigen werde. Dieses Metallthermometer besteht aus vier metallenen viereckigten Stäben von Zink, die durch communicirende Hebel vereiniget sind und wodurch am Ende ein Zeiger getrieben wird, der die Stärke der Ausdehnung oder Zusammenziehung der Stäbe, folglich die Grade der Temperatur anzeigt. [22] Herr J. H. W. Felter, Mechanikus in Braunschweig, hat ein sehr empfindliches Metallthermometer zu Stande gebracht, welches aus zwey perpendicularen, cylindrischen, parallel neben einander herablaufenden Stangen besteht, wovon die eine von Eisen, die andere von Messing ist; beyde sind 4 Fuß lang und haben drittehalb Linien im Durchmesser. Oben sind beyde so fest mit einander vernietet, daß sich keine ohne die andere ausdehnen oder zusammenziehen kann. Unten hingegen ist an der messingenen Stange ein drey Fuß langer metallener Zeiger horizontal befestiget, der durch die eiserne Stange bey größerem Spielraume hindurchgeht. Dehnt sich die messingene Stange aus: so geht der feste Punkt des Zeigers tiefer herab, hingegen das Ende des Zeigers rückt in die Höhe und beschreibt auch bey der geringsten Ausdehnung der Stange einen beträchtlichen Bogen. Zu diesem Zeiger hat Herr Felter eine Gradscheibe verfertiget, auf welche die Fahrenheitischen Grade aufgetragen sind, von denen jeder noch in viele kleine Theile getheilt ist. Ein solches Thermometer wird außerhalb des Zimmers an der Mauer angebracht, der Zeiger geht durch die Mauer ins Zimmer, wo sich der Gradbogen befindet. [23]

## Mittel, um hohe Grade der Hitze zu bestimmen.

Newton schlug 1701 vor, aus der Zeit der Erkaltung eines glühenden Eisens hohe Grade der Hitze zu bestimmen, welches Mittel zwar sinnreich, aber unsicher ist. Kraft brauchte die Pyrometer zu dieser Absicht. Der durch seine Fabrikarbeiten von Terracotta oder so genannter Basaltmasse bekannte Herr Wedgewood in England hat eine sehr bequeme Art, große Grade der Hitze zu bestimmen, auf die Eigenschaften des Thons gegründet, der sich in der Hitze bekanntermaaßen zusammenzieht und sich durch plötzliche Erkältung nicht wieder ausdehnt. Um den Grad der Hitze eines Ofens zu bestimmen, legt er einen thönernen Würfel von ½ Zoll hinein und wirft ihn sogleich, nachdem er die Hitze des Ofens angenommen hat, in kaltes Wasser. Nun mißt er die Seite dieses Würfels, die ½ Zoll lang war, auf einem Maaßstabe, der aus zwey messingenen Linealen besteht, deren Seiten etwas schräg gegen einander zulaufen und so weit von einander stehen, daß man den Würfel in die Nute, die sie zwischen sich bilden, schieben kann. Er geht desto tiefer hinein, je schmäler seine Seite durch die Hitze geworden ist. An der Stelle, wo der Würfel stecken bleibt, steht auf dem Lineal eine Zahl, die den Grad der Hitze angiebt. Wenn die Theilung von dem Punkte des bey Tage sichtbaren Rothglühens anfängt und man ihr 240 Theile giebt: so schmelzt schwedisches Kupfer bey 28, Gold bey 32, Eisen bey 130 bis 150 Grad. Ueber 160 Grad konnte er die Erhitzung der Würfel nicht treiben. Legt man nun diese Würfel in einen Ofen, worin man andere Materialien behandelt: so geben sie auf vorerwähnte Art die Hitze an, welcher diese Materien ausgesetzt gewesen sind. [24]

Landriani hat eine Maschine erfunden, durch welche er nicht nur vermittelst einer Menge zufließenden Wassers die Grade und die Quantität des Feuers abmes-

sen

sen kann, sondern auch im Stande ist, einem Körper fortdauernd einerley Grad der Wärme zu geben, ferner denselben Grad zu verdoppeln und ins Drey- oder Vierfache, wie auch noch mehrmals zu vergrößern. Er bedient sich hierbey einer Lampe, theils mit brennbarer, theils mit dephlogistisirter Luft. Beyde brennen zuweilen mit einander zugleich, da dann die Flamme der erstern die der letztern kreisförmig umgiebt. 25

1. *Dalencé* Traité des baromètres, thermomètres et notiomètres. Amst. 1688. Halle fortgesetzte Magie. I. B. 1788. S. 188. 2. Wolfs mathem. Lex. Leipzig 1716. S. 1404. 1405. 3. Philos. natural. Patav. 1694. T. III. p. 276. 4. Philos. Transact. 1701. Nr. 270. 5. Wittenberg. Wochenblatt. 1774. St. 43. 6. Lichtenbergs Magazin. 1786. IV. B. 1. St. S. 140. 7. Ebendas. I. B. 2. St. S. 108. 1781. 8. Lauenburg. Geneal. Kalender. 1784. 9. Gehler Physikal. Wörterbuch IV. B. S. 329. 10. Wittenberg. Wochenblatt. 1771. St. 29. 11. Ebendas. 1772. St. 37. 12. Lichtenbergs Magazin. 1781. I B. 1. St. S. 185. 13. Ebendas. 1783. II. B. 2. St. S. 132. 14. Ebendas. II. B. 3. St. S. 137. 138. 15. Ebendas. III. B. 1. St. S. 176. 16. Ebendas. III. B. 1. St. 1785. S. 103. 17. Ebendas. III. B. 1. St. S. 163. 18. Ebendas. III. B. 3. St. S. 183. 189. 1786. 19 Ebendas. IV. B. 3. St. S. 135. 1787. 20 Esprit des Journaux. Janvier. 1791. T. I. p. 385. 21. Wittenbergisches Wochenblatt. 1772. St. 46. 22. Ebendas. 23. Allgem. Lit. Zeitung. 1786. Nr. 273. 24. Lichtenbergs Magazin. 1783. 2 B. 1. St. S 223. 1784. II. B. 4. S. S. 202. Gehler a. a. O. IV. B. S. 362. 363. 25. Lichtenbergs Magazin. 1788. V. B. 1. St. S. 174.

**Thiergarten**, worin allerley Thiere aufbewahrt und gefüttert werden, hatte schon Polycrates, Beherrscher von Samos. [1] Auch der letztere Cyrus hatte zu Celäne, einer Stadt in Phrygien, einen Thiergarten, der mit vielem Wild besetzt war [2] Unter den Römern ließ

Fulvius Hirpinus zuerst einen Thiergarten anlegen, der rund herum mit Mauern umgeben war. [3] Ihm folgten L. Lucullus und Q. Hortensius. [4] Eher, als alle diese, hatte M. Lälius Strabo zu Brundis Vogelbehälter anlegen lassen.

1. *Athenaeus* Lib. XII c. 19. 2. *Xenophon* de expedit. Cyri p. 10. edit. *Hutchinson.* 3. *Polyd. Vergil.* III. c. 5. 4. *Plin.* X. c. 50. VIII. c. 51. 57.

**Thierkampf.** Scävola gab zu Rom den ersten Löwenkampf und Augustus den ersten Tigerkampf. Vergl. Hahnenkampf. *J. J. Hofmanni* Lex. univ. Continuat. Basil. 1683. T. III. p. 148.

**Thierkreis,** Zodiakus, ist ein Streif am Himmel zwischen zwey Kreisen, die mit der Ecliptik auf ihren beyden Seiten parallel fortlaufen und den Raum einschließen, innerhalb dessen die Planeten allemal zu finden sind. In dieser Zone stehen auch die 12 Sternbilder, deren Figuren größtentheils von Thieren hergenommen sind, daher der Name Thierkreis entstanden ist. Einige sind der Meynung, daß schon die Chaldäer den Thierkreis in 12 Sternbilder, jedes Sternbild wieder in 30 Grade und jeden Grad in 60 Minuten abgetheilt haben sollen. [1] Andere schreiben aber die Eintheilung des Thierkreises in zwölf Zeichen dem Hermes der Egyptier zu, der zur Zeit des Osiris lebte. [2] Gouget meynt, daß die Egyptier den Thierkreis, der bey ihnen ebenfalls in 12 gleiche Theile und jeder Theil wieder in 30 Grade eingetheilt [3] war, schon 1690 Jahre vor Christi Geburt gekannt und die Sternbilder desselben nach den Dingen benannt hätten, die sich in jedem Monat am gewöhnlichsten zu ereignen pflegen. Zu Anfange des Frühlings brachten die Schafe Lämmer, daher benannten sie das Sternbild, in dem die Sonne damals anfgieng, Widder. Nachher brachten die Kühe ihre Kälber zur Welt, daher nannten sie das Sternbild, unter dem damals

mals die Sonne aufgieng, Stier. Nachher brachten die Ziegen meist zwey Junge zur Welt, daher nannte man das Sternbild, unter dem damals die Soune aufgieng, Zwilling. Indessen war die Sonne auf den höchsten Punkt gegen Norden gestiegen und schien dann wieder rückwärts zu gehen, daher nannten die Egyptier das Sternbild, unter welchem damals die Sonne aufgieng, den Krebs. Drauf kam die heißeste Zeit des Jahrs, die man durch einen Löwen ausdrückte, weil dieser nur in den heißesten Ländern lebt und daher nannte man das Sternbild, unter dem damals die Sonne aufgieng, Löwe. Dann kam die Erndte, welche die Egyptischen Priester mit einer Schnitterin oder Jungfrau bezeichneten, daher man das Sternbild, in welchem damals die Sonne aufgieng, Jungfrau nannte. Dann kam die Sonne in den mittleren Punkt, wo Tag und Nacht gleich ist, welches man durch eine im Gleichgewicht stehende Wage ausdrückte. Dann gieng die Sonne zum tieferen Punkt, im Herbst, wo Krankheiten zu entstehen pflegen, welche man durch den Stich des Scorpions bezeichnete. Hernach kam die beste Zeit zum Jagen, die man mit einem Schützen bezeichnete. Hierauf erreichte die Sonne ihren tiefsten Punkt und stieg wieder höher, das zeigte man durch den Steinbock an, der gewöhnlich hoch auf Felsen steigt. Alsdann folgte in Egypten die Regenzeit, die man durch den Wassermann andeutete, der eine Urne hielt, aus der Wasser floß. Endlich kam die bequemste Zeit zum Fischfang, die man durch das Bild zweyer Fische ausdrückte. Um den Thierkreis in 12 gleiche Theile zu theilen, soll man sich, wie Sextus Empiricus berichtet, zweyer hohler kupferner Gefäße bedient haben, wovon man das oberste mit Wasser anfüllte und solches mit dem Augenblicke, in welchem ein heller Stern am Himmel erschien, in das unterste Gefäß so lange fortlaufen ließ, bis derselbe Stern am folgenden Abend wieder am Himmel erschien.

schien. Dieses abgelaufene Wasser gab ihnen ein Mittel an die Hand, die Zeit des Umlaufs des Sterns zu messen und in 12 gleiche Theile zu theilen Man ließ nämlich 12 kleine Gefäße machen, wovon jedes den 12ten Theil des abgelaufenen Wassers faßte. Man beobachtete nun den Theil des Himmels, wo Sonne, Mond und Planeten ihren Weg hingenommen hatten, that das abgelaufene Wasser in das große Gefäß und setzte ein kleines, das nur den zwölften Theil faßte, darunter; man bemerkte die Sterne des Thierkreises, die während der Zeit aufgiengen, in welcher ein jeder von den 12 Theilen des Wassers auszulaufen anfing, oder in dem Augenblick, wo ein kleines Gefäß voll Wasser war, bemerkte man den Stern, der eben am Horizont aufgieng, und der Abstand zwischen zwey solchen Sternen bestimmte allezeit die Größe eines himmlischen Zeichens. Dieses Verfahren ist wohl sinnreich, man zweifelt aber doch daran, daß man sich desselben wirklich bedient habe. [4]

Bey den Chinesern soll Fou-hi den Thierkreis in Grade eingetheilt haben. [5]

Mitten durch den Thierkreis geht die Ecliptik oder die Sonnenstraße, deren Schiefe unter den Griechen Pythagoras, ein Schüler des Thales und Pherecydes, zuerst gekannt haben soll; [6] aber Goguet legt diese Entdeckung schon dem Thales bey. [7] Nach Andern hat Oenopides von Chius die Schiefe der Ecliptik zuerst wahrgenommen; [8] die Meisten aber halten den Anaximander, einen Schüler des Thales, für den Entdecker der Schiefe der Ecliptik, wenigstens soll er den Griechen in der 58sten Olympiade zuerst gezeigt haben, daß die Ecliptik mit dem Aequator einen Winkel von 23 ½ Grad mache. [9] Cleostratus, ein Tenedier, der um die 61. Olymp. lebte, entdeckte, einige Zeit nach dem Anaximander, den Griechen die Zeichen des Thierkreises und zwar zuerst den Widder und

Schü-

Schützen. [10] Um die 75. Olympiade soll auch Harpalus Zeichen im Thierkreise entdeckt haben. [11] Cassini entdeckte einen neuen Thierkreis oder denjenigen Streif auf der Fläche der Himmelskugel, in welchem sich alle Kometen bewegten, die man vor und zu seiner Zeit beobachtet hatte; dieser Thierkreis fasset die Sternbilder in sich, welche in folgenden Versen bezeichnet werden:

Antinous, Pegasusque, Andromeda, Taurus, Orion,
Procyon atque Hydrus, Centaurus, Scorpius, Arcus. [12]

1. *Gemin* c. 15. p. 62. Goguet vom Ursprunge der Gesetze. II. S. 361. 2. Allgem. historisches Lexicon. Leipzig. 1709. III. p. 32. 3. Goguet a. a. O. I. Th. III. B. II. Kap. II. Art. §. 1. S. 250. *Servius* ad *Georg* I. v. 33. 4. *Sextus Empiricus* adv. Mathem. V. p. 342. 5. Goguet a. a. O. III. S. 270. 6. *Plutarch.* de placitis Philos. Lib. II. c. 12. Tom. II. p. 888. 7. Goguet II. S. 247. 8. *Diodor.* I. c. 98. p. 110. 9. *Plin.* II. sect. 6. 10. *Plin.* l. c. und VII. 56. 11. Allgem. hist. Lex. Leipzig. 1709. III. p. 26. 12. Jablonskie Allgem. Lex. Leipzig 1767. II. S. 1561.

**Thierkreislicht** s. Zodiakallicht.

**Thomas** (Sankt), in Amerika, wurde schon unter Friedrich II. von Dänischen Unterthanen besucht und nachmals im Jahr 1671 von den Dänen als eine res derelicta wieder in Besitz genommen, welcher auch von allen Nationen anerkannt und ihnen immer ungestört geblieben ist. Allgem. Lit. Zeitung. Jena. 1792. Nr. 27.

**Thon.** Einen feuerfesten Thon hat Herr Geier erfunden. Allgem. Lit. Zeit. Jena. 1788. Nr. 224 a.

**Thränengänge.** Die erste und beste anatomische Beschreibung der Thränengänge, die nach der Nase zu gehen und deren Kenntniß in der Cur der Thränenfistel unentbehrlich ist, gab Salamon Alberti (geb. zu Naumburg 1540 gest. 1600), Churfürstl. Sächsischer Leibarzt,

1585

1585 in dem Buche de Lacrimis, also über 100 Jahre früher, als die Entdeckungen des Anels und Morgagni bekannt wurden, heraus. Beschr. einer Berlin. Medaillen-Sammlung v. J. C. W. Moehsen. 1773. S. 26.

**Thurm.** Thürme zu bauen, erfanden die Cyclopen, wie Aristoteles sagt, aber nach dem Theophrast die Tyrinthier. [1] Der älteste bekannte Thurm ist der zu Babel, den man nach der Geburt des Phaley, etwa 150 Jahre nach der Sündfluth oder 1800 n. C. d. W. auf Anrathen des Nimrod aus Backsteinen bauete, die an der Sonne getrocknet waren. [2] Die Alten machten solche Backsteine theils aus weißem, theils aus rothem Thon. [3] Lange nachher war noch auf dem Tempel des Belus in Babylon ein Thurm, der ein Stadium oder 600 Fuß hoch war; dieser Thurm bestand aus acht Thürmen, wovon immer einer über den andern stand und der aufgesetzte war immer kleiner, als der, worauf er stand. [4]

Die rollenden oder beweglichen Thürme, deren sich die Alten bey Belagerungen der Städte bedienten, um den Mauern nahe zu kommen, will Diades, ein Ingenieur des Königs Alexander des Großen, um das Jahr 330 vor C. G. erfunden haben. [5]

In Italien giebt es schiefe oder hangende Thürme; man findet einen solchen zwischen Venedig und Ferrara, einen in Venedig, einen andern in Ravenna, besonders sind aber in dieser Art der Thurm de la Glarisenda in Bologna und der hangende Thurm zu Pisa berühmt. Condamine und Algarotti behaupteten, diese Schiefe sey dadurch entstanden, daß diese Thürme sich gesenkt hätten, weil die Baumeister den Fehler begangen hätten, die Natur des Bodens, worauf das Fundament gelegt wurde, nicht zu untersuchen; aber Labat und de la Lande hielten wenigstens die Thürme zu

Bo-

Bologna und Pisa für Werke der Kunst. Der hangende Thurm zu Bologna ist ein von gebrannten Steinen aufgeführtes, glattes, viereckigtes Gebäude, ohne Fenster oder einigen Zierrath, auch ohne Dach, dessen Schiefe daher rührt, daß an der einen Seite, was daran überhängt, mit Eisen gefasset und schräg in die Höhe geführt ist, an der andern Seite aber unten ein Anbau, welcher auch schräg in die Höhe geht und sich allmählich verliert, angelegt ist, welches den Bau krummscheinend macht. Aber der hangende Thurm zu Pisa ist rund, von weißem Marmor, mit einer von außen umhergehenden Treppe von acht über einander stehenden Säulengängen und hat oben ein Geländer; er ist 180 Schuh hoch, hängt auf einer Seite um 16 Schuh über und ist mit großer Kunst so angelegt, daß er sich durch seine eigne Last erhält, so wie man etliche Bretsteine so über einander legen kann, daß sie auf eine Seite hangen und doch nicht fallen, so lange der Mittelpunkt der Schwere nicht über den Grundfuß tritt. Der Graf Maximilian von Lamberg hat gezeigt, daß die Schiefe dieses Thurms nicht durch Senken entstanden seyn kann, weil die Mauern nicht von gleicher Dicke sind; und hätte sich der Thurm gesenkt, so müßte das Innere desselben auch schief seyn, welches doch nicht ist. Ihm ist daher die Meynung des Casatus wahrscheinlicher, daß diese schiefen Thürme Kunststücke solcher Baumeister sind, die ihre Kenntniß von den Centralkräften dadurch an den Tag legen wollten. Lord Baltimore fand in den Vorstädten von Pisa eine Inschrift, die es wahrscheinlich macht, daß Johannes Oenipontanus, der einen hohen Rükken hatte, um 1174 der Baumeister des schiefen Thurms zu Pisa und vielleicht gar der Erfinder der schiefen Thürme war. Die Aufschrift ist folgende: *Johannes Oenipontanus* obliquus, obliqui vindex. Pisis. 1174. [6] Herr Fischer in Strasburg hat, nach der Angabe des Herrn Fourneau in Paris, das Modell eines Thurms

von

von ovaler Form ausgeführt, der gegen zwey Seiten geneigt ist. [7]

1. *Plin.* VII. 56. 2. I Mos. XI. 3. *Herodot* I. 179. coll. *Justin.* I. 2. 3. *Vitruv.* II. 3. *Plin.* 35. 14. 4. *Strabo* XVI. v. 1073. 5. *Vitruv.* VII. in praefat. X. 19. 6. Tagebuch eines Weltmanns. II. 1775. S. 111. 112. 7. Lauenburg. Geneal. Kalender. 1732. S. 47.

**Thurmuhr.** Pabst Sabinianus verordnete im Anfange des 7ten Jahrhunderts, daß alle Stunden durch Glockenschläge angezeigt würden, um die horas canonicas oder die Singestunden besser abzuwarten, und man vermuthet, daß damals die Stundenzeiger auf den Thürmen oder die Thurmuhren aufgekommen wären. [1] Gewiß ist, daß im 13ten Jahrhundert schon einige Kirchthürme Uhren hatten, deren auch Dante Alighieri gedenkt. Jac. Dondus machte 1344 die erste Thurmuhr zu Padua, welche alle Stunden schlug. Im Jahr 1370 ließ der König von Frankreich, Karl V., den Heinrich von Vick oder von Wic aus Deutschland kommen, der die erste große Uhr in Paris machte und sie auf den Thurm des Palastes dieses Königs setzte. [2] Im Jahr 1371 wurde die Domuhr zu Strasburg, deren Erfinder Boethius war, auf den Thurm gebracht. In Augsburg ließ der Abt zu St. Ulrich, Johannes Lauinger, i. J. 1402 eine Glocke mit einer Uhr auf dem Thurme aufrichten und 1406 war in dem damals hölzernen Thurme auf dem Rathhause zu Augsburg eine Glocke mit einer Uhr, die aber nur Stunden zeigte; aber 1526 wurde eine Viertelstundenglocke auf den Perlachthurm in Augsburg gehängt. [3] In Nürnberg wurde 1498 der Thurm zu St. Lorenzen Ehre mit Uhr und Wacht versehen. [4] Vergl. Schlaguhr.

1. J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 577. 2. Juvenal de Carlencas Gesch. der schönen Wiss. und fr. Künste, übersetzt von Joh. Erh. Kappe. 1752. 2. Th. 31. Kap. S. 429. 3. Herrn Paul von Stet-

Stetten des Jüngern Erläuterung der in Kupfer gestochenen Vorstellungen aus der Gesch. der Reichsstadt Augsburg. 1765. S. 65. 4. Merkwürdigkeiten der Stadt Nürnberg. S. 300.

**Thurnier** s. Turnier.

**Thimotheusgras** ist eine Pflanze, welche man zuerst in Nordamerika bemerkte, wo sie zur Fütterung des Viehes gebraucht wurde, weil sie fast alle andere Grasarten an Süßigkeit übertreffen soll. Sie scheint in Virginien oder Neu-York einheimisch zu seyn, woher sie durch einen Timotheus Hanson nach Carolina gebracht wurde, von dem sie den Namen Timotheusgras bekommen hat. Nachher wurde sie auch in England zur künstlichen Fütterung gebraucht. Sie erreicht eine beträchtliche Höhe, hat ein breites Blatt, wie Roggen- oder Weizen-Blätter und wird von Einigen mit dem Katzenschwanzgrase für einerley gehalten. Jablonskie Allgem. Lex. Leipzig. 1767. II. S. 1568.

*Tinctura antiphthisiaca*, eine solche, die noch in der Mitte dieses Jahrhunderts war, erfand Johann Gramann zu Erfurt im 16ten Jahrhundert. J. A. Fabricii Allgem. Historie der Gelehrs. 1754. 3. B. S. 549.

**Tinian**, eine Insel in der Südsee, wurde 1520 von Magellan entdeckt. Anson kam 1742, Byron 1765 und Wallis 1765 dahin. Wittenbergisches Wochenblatt. 1775. St. 21 und 22.

**Tinte** s. Dinte.

**Tisch** vergl. Krankentisch.

**Tischlerhandwerk.** Das Alter desselben erhellet aus der von Bezaleel und Ahaliab erbauten Stiftshütte, an der viel Tischlerarbeit war. [1] Auch das Cedernhaus, worin David wohnte; [2] der Tempel, dessen Seite und Decke mit Cedernholz getäfelt, der Fußboden aber mit Tannenholz gedielt und die Zusammenfügung mit gro-

großer Kunst gemacht war, [3] beweisen das Alterthum dieses Handwerks. Salamo hatte 30000 Schreiner, deren Aufseher Adoniram war. [4]

Plinius und Isidor [5] eignen bey den Griechen die Erfindung dieses Handwerks dem Dädalus zu, der sich zuerst des Richtscheits, der Bleywage, des Meßstabes, des Bohrers und des Leims bediente. Ulysses verfertigte ein Bettgestelle, an dessen Bauart ihn seine Gemahlin Penelope erkennen konnte. [6] Unter den Athenienfern hatte der Vater des Redners Demosthenes 20 Sclaven, die ihm Bettgestelle und Tische von seltenem Holze machen mußten, welches ihm jährlich 12 Minen eintrug. [7]

Zu Nero's Zeit hatte man Tische von Citronenholz, welches aus Mauritanien kam; sie waren meistens purpurfarbig und mit Gold lackirt und standen auf künstlich geschnittenen elfenbeinernen Füßen. Dio Cassius erzählt, daß Seneca allein ihrer 500 hatte, auf welchen er der Reihe nach speißte, und Tertullian lobt den Cicero, daß er nur einen solchen Tisch gehabt habe. [8] Heliogabalus hatte zuerst silberne Tische. [9]

1. 2. Mose 26, 15. 2. 2. Sam. 7, 2. 3. 1. Könige 6, 15. 18. 1. Kön, 7, 2. 3. 8. 4. 1. Kön. 5, 13. 14. 5. *Isidor.* Orig. Lib. 20. cap. 1. 6. *Odyss.* Lib. 23. 7. *Demosthenes* Orat. I. contra Aphob. 8. Pandora 1787. S. 85. 10. *Lamprid.* in vita Heliogab.

**Tischzeug.** Vor Alters brauchte man keins, sondern man aß auf wohl geglätteten Tischen. Hierauf bediente man sich lederner Decken und späterhin der Tischtücher.

Unter Heinrich VIII., König von England, kannte man in England schon die parfumirten Tischtücher. [1] Das so genannte damastene Tischzeug wurde vor 100 Jahren von der Familie Grain d' Orge in Frankreich erfunden. [2]

1. Briefwechsel der Familie des Kinderfreundes. 1786. S. 52. 2. Pandora. 1788.

Tod=

**Todtenhaus, Leichenhaus**, ist ein Gebäude, in welchem die Verstorbenen im offenem Sarge, in einem temperirten und des Nachts erleuchteten Saale, so lange unter der Aufsicht eines Wächters stehen, bis man an den Leichnamen die Zeichen der Verwesung wahrnimmt. Diese nützliche Anstalt dient dazu, das Lebendigbegraben der Scheintodten zu verhüten und ist um so viel wichtiger, da es nicht an Beyspielen fehlt, daß Menschen, die man für todt hielt, begraben wurden und an denen doch nachher Beweise gefunden wurden, daß sie im Grabe wieder einige Zeit zum Leben gekommen waren. Beyspiele von Scheintodten findet man schon in alten Zeiten. Lucius Aelius Lamia, der 711 n. R. E. Prätor war, starb, wurde auf den Scheiterhaufen gesetzt, und als man diesen anzündete, wurde Lamia durch die Bewegung des Feuers wieder lebendig. [1] Asclepiades aus Prusium in Bithynien, der zur Zeit des Mithridates lebte, brachte einen Todten, der schon auf dem Scheiterhaufen lag, wieder ins Leben. [2] Auch in neueren Zeiten fehlt es nicht an Beyspielen von Scheintodten. In einem Dorfe in Poitou lag eine Frau an einer schweren Krankheit darnieder und verfiel in eine Schlafsucht. Man hielt sie für todt, wickelte sie in ein leinenes Tuch und trug sie ohne Sarg, wie es dort Sitte war, zur Grabstätte. Die Träger kamen an einen Dornenbusch, wo die Frau von den Dornen gerissen wurde und wieder erwachte. Erst nach 14 Jahren starb sie und als die Träger an den Ort kamen, wo sich die Frau an den Dornen gerissen hatte, rief der Mann den Trägern etliche Mal zu: kommt der Hecke nicht zu nahe! [3] Gellert hat diese Geschichte vortrefflich besungen. — Eine Goldschmiedsfrau wurde in Dresden begraben; der Todtengräber grub sie des Nachts aus, um sie zu bestehlen, und als er eben damit beschäftiget war, den Diebstahl zu begehen, erwachte die Frau und kam in der Nacht nach Hause. [4]

Ohn-

Ohngeachtet solcher Fälle, hat man doch spät auf Mittel gegen das Lebendigbegraben gedacht.

Einige sagen, daß in dem Hannöverischen Magazin (ohne jedoch das Jahr und den Ort anzuzeigen) der erste Vorschlag zur Errichtung eines Leichenhauses gemacht worden sey; nach Andern hat der Herr Hofmedicus D. und Professor Hufeland aus Weimar im fünften Stück des deutschen Merkurs vom Jahr 1790, und zwar in der Abhandlung über die Ungewißheit des Todes und über das einzige Mittel, das Lebendigbegraben zu verhüten, die Idee zu einem Leichenhause zuerst in Vorschlag gebracht, die er auch im Jahr 1791 zu realisiren anfing, da er von dem Hofe zu Weimar sowohl, als auch von den Einwohnern der Stadt bey diesem rühmlichen Unternehmen durch eine freywillige Subscription reichlich unterstützt wurde. Das Haus wurde auf dem Gottesacker errichtet und enthält ein Zimmer, worin acht Leichen bequem liegen können; es hat Zugröhren zur Reinigung der Luft, unter dem Fußboden aber laufen Ofenröhren hin, um die Wärme gleichförmig zu verbreiten. Dabey ist noch eine Stube für den Wächter mit einem Glasfenster in der Thür, um die Leichen beständig im Auge zu haben, und eine Küche zur Bereitung der nöthigen Hülfsmittel, Bäder u. dgl., wenn etwa Lebenszeichen an einer Leiche gefunden werden sollten. An den Händen und Füßen der Todten werden Fäden angebracht, deren geringste Bewegung eine damit in Verbindung stehende Schelle hörbar macht. Hierauf machte man auch an andern Orten Anstalten zur Errichtung solcher Leichenhäuser. Eine Predigt des Herrn Domprediger Wolf in Braunschweig, über die Nothwendigkeit nach Hufelands Vorschlage Leichenhäuser anzulegen, hatte die Wirkung, daß der dasige Herzog und das Publikum die Kosten bewilligte, um auf jedem Kirchhofe gedachter Stadt Leichenhäuser zu errichten. Auch in Erlangen und

Halle

Halle machte man dazu Anstalt. In der Grafschaft Limburg befahl der Herr Graf von Rechtern aller Orten Leichenbehältnisse zur Verhütung des Lebendigbegrabens anzulegen, worin ihm der Magistrat der freyen Reichsstadt Biberach zu Ende des Jahrs 1791 nachfolgte. [5]

Den 28. Januar 1795 wurde von Weimar aus bekannt gemacht, daß das dasige Leichenhaus völlig fertig und Johann-Heinrich Bielke als Wächter über die Leichen darin bestellt sey. Wer eine Leiche seiner Aufsicht übergiebt, bezahlt dafür alle 24 Stunden ein Pfund Lichter und einen Tragkorb voll Holz. Die Expedition der deutschen Zeitung hat diesem Wächter einen Carolin zur Belohnung bestimmt, wenn er die ersten Zeichen des Lebens an einer Leiche bemerkt. [6]

Zu Berlin ist auf dem Kirchhofe der Cöllnischen Vorstadt zwischen zwey bewohnten Häusern ein Leichenhaus errichtet worden. [7]

Da die Errichtung des Todtenhauses Kosten macht, die nicht jeder Ort tragen kann, so that der Herr Pfarrer Sickler in Klein-Fahnern dafür folgenden Vorschlag: man lasse ein kleines Häuschen von Bretern mit vier spitzigen Pfosten, welches die Größe des Grabes hat, über das offengelassene Grab setzen und mit der aufgeworfenen Erde rund herum etwas befestigen. Durch einen kleinen Schieber am Fenster kann man von Zeit zu Zeit den Todten beobachten; erst bey eintretender Verwesung wird das Häuschen weggenommen und das Grab zugeworfen. [8]

Herr D. J. H. Krügelstein, Stadt- und Landphysikus zu Ohrdruff machte 1791 eine Instruction für die Leichenfrauen bekannt, die sehr zweckmäßig ist, um das Begraben der scheinbar Todten zu verhüten. [9] Neuerlich hat Herr D. Klein ein neues Mittel bekannt gemacht, den wahren Tod vom Scheintod zu unterscheiden.

1. Va-

1. *Valer. Max.* Lib. I. c. 8. *Plin.* Lib. VII. c. 62. 2. *Apulejus* in Floridis. p. 562. *Plin.* Lib. XXVI. c. 3. *Celsus* de Medicina Lib. II. c. 6. 57. 3. *Menagiana* p. 117. 118. Holländische Ausgabe. 4. Bayle hist. crit. Wörterbuch. Leipzig. I. S. 372. 5. Neuer Deutscher Merkur. 1791. 9. Stück S. 135 folg. 6. Deutsche Zeitung. 1795. S. 85. 86. 7. Frankfurter Kayserl. Reichs-Ober-Post-Amts-Zeitung. 1794 Nr. 58. 8. Anzeiger 1791. II. B. S. 1013 und 1793. I. B. S. 877. Frankfurter Kayf. Reichs-Ober-Post-Amts-Zeitung. Nr. 265. 9. Anzeiger 1791. 4tes Quartal. Nr. 143 p. 1109 folg.

**Todtenläuten** kam in Nürnberg im Jahr 1563 auf. Kleine Chronik Nürnbergs. 1790. S. 69.

**Töpferhandwerk** ist von einem hohen Alter, schränkte sich aber lange Zeit nur auf die Verfertigung der gemeinsten Gefäße ein. In den Südländern kochten die Einwohner ihr Fleisch in einem Stück ausgehöhlten Holz, welches sie, damit es nicht anbrennen möchte, mit Thon überzogen. So konnte man auch in den ältesten Zeiten darauf geleitet werden, den Thon zum Töpfergeschirre zu wählen, da man bemerken mußte, daß er im Feuer hart wurde. [1] Die Chineser schreiben die Erfindung der Töpferarbeit theils dem Kaiser Chin-nong, theils dem Hoang-ti zu. [2] Den Israeliten waren die irdenen Töpfe zu Moses Zeit schon bekannt; [3] vermuthlich hatten sie solche in Egypten kennen gelernt. In Athen erfand Choroebus, [4] in Corinth Dibutades von Sicyon, [5] in Samos aber Rhoecus und Theodor die Kunst, irdene Gefäße zu machen. Demaratus von Corinth, der der Vater des Tarquinius Priscus war, brachte die Töpferkunst i. J. d. W. 3326 nach Hetrurien, wo man nachher schöne Gefäße verfertigte; seine Begleiter, Euchir und Eugrammus breiteten diese Kunst in Italien aus. Vergleiche Töpferscheibe.

1. Mem.

1. Mem. touchant l'établiſſement d'une Miſſion chretienne dans le troiſième monde, autrement appellé la Terre auſtrale. p. 15. 16. 2. Gouguet III. S. 272. 3. 3 Moſe 6, 28. 4. *Plin.* VII. 56. 5. *Plin.* XXXV.

**Töne** auf Linien ſ. Noten.

**Töpferſcheibe** iſt ein Rad oder eine Scheibe, die dazu dient, die Töpfe rund zu drehen. Diodor [1] ſchreibt ihre Erfindung einem griechiſchen Künſtler Talus zu, der um 2750 n. E. d. W. lebte. Andere ſchreiben ihre Erfindung dem Scythen Anacharſis oder auch dem Hyperbius von Corinth zu; beydes kann aber nicht ſeyn, weil ſchon Homer der Töpferſcheibe gedenkt und Anacharſis erſt im erſten Jahr der 47. Olymp. nach Athen kam. Anacharſis fand dieſes Inſtrument vielleicht auf ſeinen Reiſen und machte es ſeinen Landsleuten bekannt, daher man ihn für den Erfinder deſſelben hielt. [2]

1. *Diodor Sic.* IV. 76. 77. 78. p. 319. ſeq. 2. *Plin.* VII. 56.

**Toga** ſ. Kleider.

**Tombac, Tombach, Tomback**, iſt ein durch Kunſt zuſammengeſetztes Metall von rothgelblicher oder auch weiſſer Farbe; das erſte ſieht dem Golde, das andere dem Silber ähnlich. Man hält die Siamer für die erſten Erfinder dieſer Miſchung; ſie nehmen Kupfer und Gold dazu, welche Miſchung ſie höher als Gold ſchätzen. Unter Ludwig XIV. kam dieſes Metall [1] durch eine Geſandtſchaft aus Siam nach Europa. Unter den Europäern künſtelte es der Engländer Tombac zuerſt nach, und nahm Kupfer, Meſſing, etwas gutes engliſches Zinn oder ſtatt deſſen Zink dazu. Jetzt nimmt man reines, altes, oft im Feuer geweſenes Kupfer und Galmey, auch wohl Kupfer und Kniſtergold zu gleichen Theilen und auf ein Pfund ein Loth Zink dazu, welche letztere Miſchung gar nicht anlaufen ſoll. Andere ſetzen noch etwas Eiſenvitriol hinzu. Zu dem Binſpeck, der eine feinere me-

tallische Mischung ist, wird noch etwas Gold genommen. Siehe Pinchbeck.

1. Jacobson Technol. Wörterb. IV. S. 411.

**Tonarten, Musikarten, Octavengattungen,** *Modi*, darunter versteht man den Umfang, die Ordnung und Beschaffenheit derjenigen erwählten Octavengattung, darin eine Melodie angefangen, fortgeführt und geendiget werden soll. Die ältesten Tonarten waren die dorische, phrygische, lydische und aeolische. Die dorische Tonart erfand Tamyris oder Tamyras, aus Odryse in Thracien gebürtig, der wegen seiner schönen Stimme berühmt war und nach Einigen acht, nach Andern fünf Menschenalter vor Homer lebte. [1] Die Erfindung der phrygischen Tonart schreibt Plinius dem Phrygier Marsyas, [2] Andere aber dem Hyagnis zu; diese Tonart erregte Begierde nach Krieg und Wuth; Andere behaupten das Letztere von der dorischen. [3] Die Tonart, die aus der phrygischen und dorischen zusammengesetzt war, hieß die phrygiodorische. Der Erfinder der lydischen Tonart war Carius, [4] nach Andern Olympus, dem auch die Erfindung des enharmonischen Klanggeschlechts zugeschrieben wird. [5] Amphion lernte diese Tonart bey den Lydiern kennen, [6] und führte sie zuerst in Griechenland ein, daher ihn Plinius [7] für den Erfinder der lydischen Tonart hält. Nach dem Athenäus [8] wurden den Griechen die phrygische und lydische Tonart erst bekannt, als beyde Völker mit dem Pelops nach Peloponnes kamen. Nachher kamen noch die asiatische und jonische Tonart hinzu. Die Jonische erfand Pythermus aus Jonien. [9] Die lesbische Tonart erfand Terpander von Lesbus 645 Jahre vor C. G. [10] Dem Pythoclides wird die hyperdorische und mirolydische Tonart vom Plutarch zugeschrieben, [11] doch wird die Letztere auch der Sappho, die 604 Jahre vor C. G. lebte, [12] von Andern aber der Damophila aus Lesbos zugeschrieben, die dieselbe nebst der pam-

pamphiliſchen in der 43. Olymp. erfunden haben ſoll. [13] Hernach kamen noch diejenigen Tonarten hinzu, die Glareanus zuerſt durch Vorſetzung einer griechiſchen Präpoſition unterſchied z. B. hypophrgyius, hypolydius u. ſ. w. Um 1360, wo die Muſik ſehr erweitert wurde, erfand man auch neue Tonarten. [14]

1. *Clem. Alex.* Strom. Lib. I. p. 307. *Plin.* VII. 56. Bayle Hiſt. crit. Wörterbuch. Leipzig. IV. 849. Forkel's Geſchichte der Muſik. I. Th. S. 310. 2. *Plin.* VII. 56. 3. *Caſſiodorus* Var. Lib. II. epiſt. 40. ad Boethium. 4. Forkel a. a. O. I. Th. S. 266. 5. *Clem. Alex.* Paedagog. Lib. nr. XVI. Forkel I. 264. 6. *Pauſan.* Boeotic. c. 5. 7. *Plin.* VII. 56. 8. *Athenaeus* Lib. XIV. 9. Forkel I. S. 266. 311. 10. Forkel I. S. 290. 11. Forkel I. S. 311. 12. Forkel I. S. 296 13. Ebendaſ. S. 307. 14. *Fr. Petr. Herp.* Monach. Dominican. Chronic. Francof. ad annum 1360.

**Tonleiter** iſt eine Progreſſion der Mitteltöne eines Tons bis zur Octave. Man hat davon drey Arten: die diatoniſche oder c, d, e, f, g, a, h, c, oder bey der Solmiſation ut, re, mi, fa, ſol, la, ſi, ut; ferner die chromatiſche Tonleiter, die aus den 12 Halbtönen c, cis, d, dis, e, f, fis, g, gis, a, b, h, c. beſteht; endlich die enharmoniſche Tonleiter. (Vergl. Klanggeſchlecht.) Da das Dichord der Egyptier, wenn die zwey Saiten in die Quarte geſtimmt wurden, ſchon ſieben Töne durch die Handgriffe auf dem Griffbret hervorbringen konnte: ſo vermuthen Einige, daß ſchon die Egyptier eine Art von Tonleiter hätten bilden können. [1] Die Griechen brachten es in der Tonleiter nur bis zur Quartenabtheilung. Didymus, der zur Zeit des Nero lebte, bahnte den Weg zu unſrer Tonleiter. [2] Im eilften Jahrhundert erfand Guido von Arezzo ſechs muſikaliſche Töne oder den Hexachord; vorher hatte die Tonleiter nur fünf Töne. [3] Er ſolmiſirte dieſe Töne durch ut, re, mi, fa, ſol, la, welches die Anfangsbuchſtaben des Kirchenlieds;

ut queant laxis u. ſ. w. ſind. Der Franzos Le Maitre erfand im 17ten Jahrhundert das Heptachord oder die Tonleiter von ſieben Tönen und ſolmiſirte den ſiebenten Ton durch ſi.

1. Forkels Geſch. der Muſik. I. Th. S. 83. 2. Ebendaſ. S. 363. 3. Ebendaſelbſt S. 156.

**Tonne zum Feuerlöſchen** ſ. Faß.

**Tontinen** ſind Leibrenten, wo die Einleger nach ihrem Alter in gewiſſe Klaſſen getheilt werden und die in einer jeden Klaſſe Ueberlebenden die völlige Rente genießen, ſo daß zuletzt Einer, nämlich der am längſten lebt, die ganze Summe erhält. Laurentius Tonti, den Einige für einen Neapolitaner, Andere für einen Venetianer halten, erfand dieſe Tontinen und machte ſie 1653 zuerſt in Paris bekannt. Jablonskie Allg. Lex. Leipzig 1767. S. 1575.

**Torf** iſt eine aus ganz und zum Theil verfaulten Vegetabilien entſtandene und mit Erdharz durchdrungene Erdart. Den Nutzen des Torfs zur Feuerung konnten die Menſchen frühzeitig durch Zufall, z. B. durch Erdbrände, kennen lernen. Herr Hofrath Beckmann behauptet, daß der Erdbrand um Cölln, deſſen Tacitus [1] gedenkt, eine Entzündung des Moores oder Torfs geweſen ſey. Antigonus Caryſtius erzählt aus dem Phanias, daß ein Moraſt in Theſſalien, wenn er getrocknet worden wäre, gebrannt habe. Auch zeigt Herr Hofrath Beckmann, daß die Stelle des Plinius, [2] wo geſagt wird, daß die Chauzen, die einen Theil von Niederſachſen und Weſtphalen bewohnten, eine moorigte Erde mit den Händen zuſammen ballten, an der Luft trockneten und dann damit kochten oder ſich auch daran wärmten, vom Torfe zu verſtehen ſey. Der Gebrauch des Torfs zur Feuerung geht alſo über die Epoche der ſchriftlichen Nachrichten von Deutſchland hinaus und Winſe-

nius irrt, wenn er in seiner friesländischen Chronik sagt, daß der Gebrauch des Torfs zur Feuerung um das Jahr 1215 erfunden und 1222 allgemein geworden sey; nur so viel folgt aus seiner Erzählung, daß der Gebrauch des Torfs zur Feuerung um jene Zeit in den Niederlanden bekannt war, denn im Jahr 1215 schenkten die Wald- und Bergleute dem einige Meilen von Leeuwarden gelegenen Kloster Mariengaerd viele Torfmoore. In Frankreich ist der Gebrauch des Torfs zur Feuerung erst 1621 durch Charles de Lamberville, Parlementsadvokat zu Paris, bekannt gemacht worden, welcher ihn in Holland kennen gelernt hatte.

Das Verkohlen des Torfs schlug Johann Joachim Becher um das Jahr 1669 vor. [3] Diese Erfindung ist eine der nützlichsten in Rücksicht des Torfs, weil die Torfkohlen leichter, regelmäßiger und ohne übeln Geruch brennen, alle Dienste der Holzkohlen leisten und sogar beym Eisenschmelzen etwas mehr Eisen aus den Minern bringen, als man durch Holzkohlen erhalten kann. In Deutschland ist das Verkohlen des Torfes etwa seit 74 Jahren bekannt geworden. Herr von Carlowitz erfand ein besonderes Verfahren, eine gewisse Art Torf, der in Obersachsen gefunden wird, verkohlen zu lassen, wodurch er der Schmelz- und Schmiedearbeit vielen Vortheil schaffte. [4] In Sachsen hat man auch die getrockneten Torfstücken in eben solchen Meilern verkohlen lassen, wie sie Dü Hamel Dü Monceau für die Holzkohlen vorschrieb, doch machte man die Meiler nicht so hoch und änderte noch Einiges ab. Jetzt hat man diese Art, den Torf zu verkohlen, nicht mehr nöthig, denn seit etwa 48 Jahren hat man in der Grafschaft Wernigerode zum Verkohlen des Torfs besondere runde, eiserne Oefen erfunden, die auf einer viereckigen starken Mauer ruhen, wodurch die Arbeit erleichtert und die Torfkohle noch verbessert wird.

Herr

Herr Findorf hat sich sehr große Verdienste um die Benutzung der Torfmoore und um die Erzeugung des Torfs erworben. Herr De Lüc hat lesenswerthe Nachrichten von des Herrn Findorfs Erfindungen mitgetheilt. Um Torf zu erzeugen, sticht man Gruben von 6 Schuh Tiefe und 15 bis 20 Quadratschuh Oberfläche aus, die sich mit Wasser füllen und im ersten Jahre ein grünes schleimiges Moos erzeugen. Im zweyten liegt dieser Schleim schon zwey Schuh hoch auf dem Wasser und man unterscheidet darin eine Menge zarter Fäden mit Blättern und Blumen; im dritten legt sich Moos an, das den Staub und die in der Luft schwebenden Saamen aufhält, und eine Menge Sumpfpflanzen, Schilfe und Gräser erzeugt; diese werden im vierten Jahre so schwer, daß sie mit ihrem Bette niedersinken. Man drückt sie alsdann auf den Boden zusammen, so daß nach mehreren Wiederholungen dieser Operation die ganze Grube in 30 Jahren ausgefüllt ist. Dennoch würde dieser neue Torf vielleicht noch Jahrhunderte brauchen, um dem alten ähnlich zu werden. [5]

Der Herr Baron von Meidinger, Secretair beym niederöstreichischen Justiz-Tribunal, hat 1789 einen künstlichen Torf erfunden, der aus solchen Dingen besteht, die in Oestreich in Menge wachsen, und bisher nicht gebraucht wurden und selbst von Kindern bereitet werden kann. Er soll dem gewöhnlichen Torf noch vorzuziehen seyn, weil er keinen unangenehmen Geruch macht und länger dauert. Diese nützliche Erfindung ist bereits erprobt worden und man verspricht sich große Vortheile von derselben.

Der verstorbene Professor Hadelich hat aus Torf sogar Papier bereitet, doch wurde es nicht weiß. Aus schlechtem Torf machte er Pappe, aus den Kohlen des Torfs schwarze Farbe, Tusche und Druckerfarbe. Aus Torf machte er Tapeten und aus den Zasern des Torfs

ein

ein Tuch; aus Torfpappe, mit einem Lack überzogen, machte er Feuereymer. [6]

Im Jahr 1790 grub man in einem Torfmoore Theile eines Mädchens aus, die ganz erhalten waren und in welchen die Haut völlig dem Leder gleich kam; diese Entdeckung veranlaßte den Vorschlag, in den Torfmooren Leder zu gerben, womit auch Versuche gemacht wurden. Der Torf ist wegen seines zusammenziehenden Stoffs wirklich zur Gerberey geschickt; die Moore müssen aber vor allen Dingen eine trockenere Lage haben, wenn das Leder nicht von der Fäulniß leiden soll. Noch besser als Moorwasser wirkt das Wasser, welches beym Verkohlen des Torfs gewonnen wird. [7]

1. *Tac.* Annal. XIII. 57. 2. *Plin.* N. H. XVI. 1. 3 Beckmanns Beyträge zur Geschichte der Erfindungen II. Th. S. 192. folg. 4. Jablonskie Allg. Lex. 1767. I. S. 724. 5. De Lüc Briefe über die Gesch. der Erde und des Menschen. II. B. Deutsche Uebers. S. 314. CXXIV. u. f. Briefe. 6. Reichs-Anzeiger, 1794. Nr. 65. S. 603—605. 7. Verhandlungen und Schriften der Hamburgischen Gesellschaft zur Beförderung der Künste und nütz. Gewerbe 1. B. 1792. 8.

**Torricellische Röhre**, s. Barometer.

**Tortur**, oder die peinlichen Fragen mit Foltern und Schrauben, führte Tarquinius Superbus ein. *Isidor.* Origen, Lib. V. cap. 4. *Cedrenus* p. 123.

**Toupet.** In den ältesten Zeiten trug man das Haar ganz schlicht. Die Töchter des Celeus ließen es fliegend über den Nacken herabhängen; [1] nachher faßte man es mit einem besondern Kopfputz zusammen; [2] dann wurde es geflochten und in künstliche Locken geschlagen. [3] Im Virgil [4] wirft Turnus dem Aeneas vor, daß er seine Haare kräuselte und parfümirte; und Homer erzählt, daß sich Paris die Haare auf der Stirn in zwey

Theile

Theile theilte, die als Spitzen in die Höhe ſtanden und alſo gleichſam zwey Hörner bildeten; dieß wäre ſonach das älteſte Toupet. [5] Auch Ovid gedenkt des gekräuſelten Haares. [6]

In Frankreich kam die Damenfriſur unter Franz I. auf; ſie beſtand in vielen kleinen Löckchen mit eleganten Tocques und Federn. Unter den Königen Heinrich III. IV., Ludwig XIII. XIV. XV. durchflochten die Damen die Haare mit Perlen. Die Königin Margaretha von Valois war die erſte Dame in Europa, die ſich ganz in Haaren aufſetzte und zuerſt Steine und Federbüſche hineinſteckte. Unter Ludwig XIV. fiengen auch die Mannsperſonen an, lange und friſirte Haare zu tragen. [7]

In der Mark Brandenburg kamen die gekräuſelten Haare unter Churfürſt Friedrich Wilhelms Regierung auf. [8]

Der Peruckenmacher Chaumont in Paris erfand ein neues künſtliches Toupet, das aus einem Gemiſch von Biber- und Menſchenhaaren beſteht, und das ohne Netz, vermittelſt einer anziehenden Pomade, ſo gut auf der Stirn befeſtiget wird, daß es mit der Haut eins zu ſeyn ſcheint, und einem leichten entſtehenden Pflaum gleicht. [9]

1. *Hom.* H. Ceres. 177. 2. *Hom.* Il. X. 463. 3. *Hom.* Il. §. 176. 4. *Virgil.* Aen. XII. v. 100. 5. *Hom.* Iliad. XI. v. 385. 6. *Ovid.* Met. Lib. V. v. 53. 7. Pandora 1788. 8. J. P. von Ludwig in den Halliſchen gelehrten Anzeigen. I. Th. S. 427–431. 9. Gothaiſcher Hof-Kal. 1783.

**Tournesol** wird von den Holländern aus den Tüchern bereitet, die man zu Grand-Garlagues, fünf Stunden von Montpellier, verfertiget. Mit dem ausgepreßten Safte des Laubes von Croton tinctorium färbt man rein gewaſchene alte Lappen von Hanfzeug grün und verändert dieſe grüne Farbe dadurch in eine dunkelblaue, daß man

man die wohlgetrockneten Lumpen dem Dunste des alcalescirenden Urins oder Mistes aussetzt. Diese Lappen werden hernach in Säcke gepackt, häufig nach Holland, auch England geschickt, und von den Weinbereitern gebraucht, um dem Weine eine annehmliche Farbe zu geben. Man nennt sie Tournesol. Die Holländer bereiten auch daraus den so genannten Lackmus. Vergl. Lackmus. Neue physikalische Belustigungen. II. B. Prag 1771. S. 95. aus der daselbst befindlichen Abhandlung des Montels aus der Pariser Academie 1754. von den Tüchern u. s. w.

**Tournier** s. Turnier.

**Tournosen**, Tournos-Groschen, sind eine Geldsorte, die ihren Namen und Ursprung von der Stadt Tours in Frankreich hatte. Es gab große, kleine, weiße und schwarze Tournosen. Die können aber nicht erst 1226 aufgekommen seyn, denn 1104 kommt schon der Tournos-Groschen in dem Privilegio Kayser Heinrichs vor, welches er dem Stift St. Simeon in Trier ertheilte, und 1212 gab es schon Cölnische Tournosen. Traités de Monoyes par Mr. *Abot de Bazingen.* T. II. p. 668.

**Trabanten**, Nebenplaneten, Monden, Satelliten der Planeten, sind diejenigen kleinen Planeten unsres Sonnensystems, die um einen andern Hauptplaneten herumlaufen und ihn beständig begleiten.

Vor Erfindung der Fernröhre kannte man nur Einen Nebenplaneten, nämlich den Mond, der unsre Erde begleitet.

### Trabanten des Jupiters.

Im November 1609 bemerkte Simon Marius oder Mayer aus Gunzenhausen, ein Mathematiker des Markgrafen zu Brandenburg, in Anspach durch eins der ersten holländischen Fernrohre, die nach Deutschland gekom-

kommen waren, um den Jupiter einige kleine Sterne. Er beobachtete sie vom 29. Dec. 1609 bis zum 12ten Jenner 1610 genauer und durch bessere Gläser. Eine Reise unterbrach aber die Beobachtungen bis zum 8ten Februar 1610, dann setzte er sie wieder fort und im Anfang des Märzes war er gewiß, daß dieser Sterne vier und daß es Monden des Jupiters waren, die er zu Ehren des Markgräflichen Hauses sidera Brandenburgica nannte. Er berechnete auch die Umlaufszeiten der beyden äußersten Jupitertrabanten und machte seine Entdeckungen zuerst in dem fränkischen Kalender vom Jahr 1612, [1] dann aber 1614 in einem größeren Werke bekannt. [2]

Galilei bemerkte durch ein von ihm selbst zusammengesetztes Fernrohr diese vier Jupitertrabanten erst am 7ten Januar 1610, kam aber dem Marius an schneller Beurtheilung, genauer Beobachtung und Bekanntmachung der Sache zuvor; denn in dem eben genannten Jahre machte er diese Entdeckung schon bekannt, [3] bestimmte die Umlaufs-Zeiten dieser Monden genauer als Marius und nannte sie sidera Medicea, zu Ehren des Großherzogl. Toscanischen Hauses. Noch im Jahr 1610 bestätigte Kepler diese Entdeckungen durch eigne Beobachtungen [4] und freute sich darüber, weil dadurch der Lauf der Erde mit ihrem einzigen Monde um die Sonne vollkommen bestätiget wurde.

Rheita machte 1655 bekannt, daß er noch fünf neue Trabanten des Jupiters entdeckt habe, die er, nach dem Pabst Urban VIII. planetas Urbanoctavianos, oder, nach Ferdinand III. Ferdinandotertios, oder, von dem Beobachtungsorte Cölln, Agrippinos, nannte. Er irrte aber, denn seine angeblichen Planeten waren Fixsterne, nämlich fünf Sterne des Wassermanns, die Jupiter verließ, als er aus seiner Stelle fortrückte.

Die

Die Theorie der Jupierstrabanten entdeckte Johann Dominicus Caſſini, ein Piemonteſer, († 1712); [5] er berechnete die Bewegung der Jupiterstrabanten und gab 1693 die Tafeln dazu heraus; [6] er berechnete die Finſterniſſe, welche dieſe Trabanten dem Jupiter verurſachen; [7] er beobachtete, daß der Jupitersmond zuweilen von der Seite verdunkelt wird, wo er frey von der Sonne beſtrahlt wird; [8] er machte auch, nebſt dem Olaus Römer aus Aarhus, in den Jahren 1670 bis 1675, die Beobachtung von der Verſpätung der Jupiters-Trabanten bey ihren Verfinſterungen und beyde erklärten dieſelbe aus der allmälichen Fortpflanzung des Lichts, wodurch nämlich der aus dem Schatten tretende Trabant um 14 Minuten ſpäter ſichtbar würde, wenn die Sonne zwiſchen der Erde und dem Jupiter ſtehe, und alſo das Licht 14 Minuten Zeit brauche, den Durchmeſſer der Erdbahn zu durchlaufen. [9]

## Trabanten des Saturns.

Am 25ſten März 1655 entdeckte Huygens, der den Saturn mit Fernröhren von 12 bis 23 Fuß Länge beobachtete, zuerſt einen Saturnsmond, der in der Ordnung der vierte und unter allen der größte iſt. [10] Johann Dominicus Caſſini oder der ältere dieſes Namens, ein Piemonteſer, entdeckte durch ein Fernglas von 17 Fuß am Ende des Octobers 1671 den fünften, dann am 23. December 1672, durch ein Fernglas von 35 bis 70 Fuß Länge, den dritten Trabanten des Saturn. Endlich entdeckte er im März 1684, durch Fernröhre von 100 bis 136 Fuß Länge und zwar mit den fürtreflichen Objectivgläſern, die Ludwig XIV. von dem berühmten Campani aus Bologna kommen ließ, noch den erſten und zweyten Saturnstrabanten. [11] Zu Ehren Ludwigs des XIV. nannte er dieſe Trabanten ſidera Ludovicea. Indeſſen blieben dieſe Entdeckungen noch einigen Zweifeln unterworfen, bis D. Pound im

Jahr

Jahr 1718, durch ein Objectivglas von 123 Fuß Brennweite, den Saturn von fünf Trabanten begleitet erblickte. [12] Lange Zeit kannte man also nur fünf Trabanten vom Saturn; aber am 28sten August 1789 entdeckte Friedrich Wilhelm Herschel, aus Hannover gebürtig, durch sein 40schuhiges Spiegelteleſcop, noch einen sechsten, und am 17ten Septemb. 1789 noch einen siebenten Saturnsmond, und da diese beyde dem Saturn am nächsten stehen, so werden sie in der Ordnung der erste und zweyte genannt. [13]

## Vermeinter Trabant der Venus.

Der ältere Caſſini bemerkte am 24. Januar 1672 und wieder im Jahr 1686 einen hellen Punkt neben der Venus, den er für ihren Trabanten hielt. Short in London beobachtete eben dieſes 1740 zu verſchiedenen Malen; Montaigne zu Montpellier wollte 1761 diesen Trabanten noch deutlicher geſehen haben und Rödkiär bestätigte das Daseyn deſſelben durch seine 1764 am 3., 10. und 11ten März gemachten Beobachtungen; allein neuere Beobachtungen machten die Sache unsicher, und P. Hell in Wien zeigte schon 1766 aus sehr wahrscheinlichen Gründen, daß der vermeynte Trabant der Venus ein optiſcher Betrug des Teleſcops sey, vermittelst deſſen gehöriger Stellung man sich einen Trabanten um die Venus machen könne, wenn man wollte. [14] Der Herr Inſpektor Köhler zu Dresden glaubte am 11ten Dec. früh 7 Uhr 1777 ebenfalls den Mond der Venus zu sehen; [15] man vermuthet aber, daß er ebenfalls durch das Fernrohr getäuſcht worden sey.

## Trabanten des Uranus.

Am 11ten Jenner 1787 entdeckte Herſchel in London, durch ein 20füßiges Teleſcop, indem er einen kleinen Spiegel davon wegließ und den großen inclinirte,

zwey

zwey Trabanten des Uranus und beſtimmte ihre Umlaufszeiten. [16]

## Trabanten der Fixſterne.

Die Trabanten der Fixſterne hat der Abbé Mayer 1778 zuerſt entdeckt und Herr Paſtor Schulens hat dieſe Entdeckung durch neue Beobachtungen im Jahr 1780 beſtätiget. [17]

1. Beckmanns Beyträge zur Geſchichte der Erfindungen. I. B. S. 117. 2. *Mundus Jovialis* a. 1609. detectus, ope perſpicilli Belgici. Norimb. 1614. 3. *Galilei* Nuncius ſidereus. Venet. 1610. 4. 4. Narratio de obſervatis a ſe quatuor Jovis ſatellitibus erronibus. Pragae. 1610. 4. 5. Nachrichten von dem Leben und den Erfindungen berühmter Mathematiker. Münſter 1788. I. Th. S. 57. 6. Bions mathematiſche Werkſchule 1741. erweitert von Doppelmayer. S. 276. 7. Wolf mathemat. Lex. 1716. S. 1221. 8. Ebendaſ. S. 856. 9. Nachrichten von dem Leben und Erfind. der. Mathemat. Münſter. 1788. I. S. 242. 10. Syſtema Saturninum. p. 9. 11. *Du Hamel* Regiae Scient. Academiae hiſtoria ad ann. 1684. Cap. III. p. 244. 12. Gehlers phyſikal. Wörterbuch III. S. 337. 338. 13. Gothaiſche gelehrte Zeitung 103. Stück. vom 26. Dec. 1789. 14. Allgem. Lit. Zeitung. Jena. 1786. Nr. 25. 15. Wittenb. Wochenblatt. 1777. St. 50. 16. Allgem. Lit. Zeitung. Jena. 1787. Nr. 65. Lichtenbergs Magazin IV. B. 4. St. S. 16. 1787. 17. Schülens Beyträge zur Dioptrik. Nördlingen. 1782.

**Tragiſches Gedicht** erfand Arion von Metymna, einer Stadt auf der Inſel Lesbos; er lebte in der 28. Olympiade. Univerſal. Lex. II. S. 1423.

**Transfuſion des Bluts** ſ. Blut.

**Transparentſpiegel** oder Glastafelſtativ iſt ein Hülfsinſtrument zum Copiren für Zeichner. Es beſteht aus einem

nem in einen hölzernen Rahmen eingefaßten gut geschliffenen Spiegelglase ohne Folie, welches zwischen das Papier, worauf man zeichnet, und zwischen das Original, das man abzeichnet, perpendicular aufgestellt wird. Durch einige sehr einfache Einrichtungen verjüngt und vergrößert sich das abzuzeichnende Object auf dem Papiere, so daß man es bequem nachzeichnen kann. Auch Gegenstände in Natur kann man vermittelst dieser Maschine verjüngen und nachzeichnen. Herr Conrad Bernhard Meyer in Aurich ist der Erfinder dieser Maschine und erhielt von dem Herzoge von Oldenburg eine Belohnung dafür. Er machte dieselbe 1788 in einer besondern Schrift bekannt. [1] Im Sachsen-Meiningischen verfertiget der Tischler Joh. Georg Triebel in Sonneberg dergleichen Spiegel. [2]

1. Der Transparentspiegel oder Beschreibung eines neuen sehr einfachen und nützlichen Instruments für Zeichner ꝛc. von Conrad Bernhard Meyer. Mit zwey Kupfertafeln. 1788. Aurich, bey Winter. 2. Hamburgische Neue Zeitung. 1790. 13tes Stück. Freytag, den 22. Januar.

**Transporteur**, in Form eines rechtwinkligen Triangels hat Professor Lambert angegeben.

**Trapelierkarte** s. Kartenspiel.

**Traßstein**, Trassel, Taraß, klein gemahlner Cement-, Duck- oder Topfstein, der hauptsächlich im Cölnischen bey Brühl und Andernach bricht. Er besteht aus Duckstein, Stücken von Bimsstein und Eisentheilchen. Er ist theils weißlich, theils braun, nicht thon- sondern sandsteinartig. Bey den Mineralogen ist er lange nicht bekannt gewesen; Cronstädt ist der Erste, der ihn anführt. Dieses Mineral, dessen Ursprung man den ausgebrannten Vulkanen zuschreibt, giebt einen im Wetter und Wasser dauerhaften Mörtel. Jacobson technol. Wörterbuch IV. S. 426.

Trau-

**Trauerspiel** s. Schauspiel.

**Traumdeuterey.** Die ersten Spuren davon findet man unter den Chaldäern. Die Griechen hielten den Amphictyon für den Erfinder der Traumdeuterey. *Plin.* VII. 56.

**Treppe.** Der berühmte Mathematicus, Erhard Weigel, in Jena, erfand einige künstliche Treppen, wovon die erste Pons heteroclitus oder Verkehrbrücke genannt wird, worauf man den Fuß immer unter sich setzt und der Empfindung nach hinabgeht, aber unterdessen doch allmählich gehoben wird und bey dem Austritte in das obere Stockwerk gelanget. Ferner ließ er im Collegio am Dachgeschosse eine Treppe machen, über welche zwar ein Mensch, aber kein Hund auf und niedersteigen konnte. Endlich erfand er einen Fahrsessel, der in einem drey Fuß weiten Einschnitte in der Wand so angebracht ist, daß man sich durch Gegengewichte geschwind aus einem Stockwerk ins andere auf und niederlassen kann. Jablonskie Allgem. Lex. 1767. II. S. 1587.

**Tretmaschine.** Herr Johann Gottfried Sattler in Budissin machte bekannt, daß er für 6 Rthlr. an Liebhaber die Beschreibung und Zeichnung einer durch Ochsen oder Pferde zum Treten eingerichteten Maschine ablassen wolle, durch die alle mögliche Maschinen in Bewegung gesetzt werden können, und die sich vor allen bisher gewöhnlichen Tretmaschinen dadurch auszeichnet, daß sie für den vierten Theil der sonst zu einer Tretmaschine erforderlichen Kosten und auf dem sechsten Theile des sonst dazu erforderlichen Platzes erbauet werden kann. Der Anzeiger. 1791. Nr. 144. vom 14. Dec. S. 1094.

**Tretmühle.** Herr Berthelot in Paris hat das Modell einer Mühle erfunden, die von Menschen durch Treten bewegt werden kann, wenn es an Wind, Wetter, Was-

Waſſer oder Pferden fehlt. Lauenburg. Genealog. Kalender. 1782. S. 47.

**Tretrad** ſ. Spinnrad.

**Triangel** ſ. Trigonometrie.

**Tribock, Trypock**, iſt ein Sturmwerkzeug oder Schnellzeug, womit man große Steine im Bogen über die Mauern eines belagerten Orts warf. Es ſoll im Jahr 1212 in Nürnberg erfunden worden ſeyn, wie man aus den Worten des Chronologiſten Mutius [1] ſchließen will; aber Herr von Murr hält dieſe Maſchine für eine Erfindung der Italiener, welches er aus dem Namen ſchließt, denn die Italiener nannten ſie trabocco oder trabucco von traboccare. Heinrich Raſpe, der Gegenkayſer Friedrichs II., bediente ſich im Jahr 1246 bey Belagerung der Stadt Reutlingen einer ſolchen Maſchine, die 126 und einen halben Werkſchuh lang war. [2] Auch Otto IV. ſoll ſich derſelben in dem Kriege mit Herrmann, Landgrafen von Thüringen, bedient haben. [3]

1. *Mutius* Lib. 19. p. 194. 2. Journal zur Kunſtgeſchichte vom Hr. von Murr Th. V. S. 162. 3. Von Wölkern Singularia Norimbergenſia S. 566.

**Tribometer** ſ. Reibemeſſer.

**Trigonometrie** iſt ein Theil der Geometrie, welcher lehret, alle Triangel nach ihren Winkeln und Seiten auszumeſſen, wie auch aus drey gegebenen Stücken, z. B. aus zwey beſtimmten Seiten und einem Winkel, oder aus einer Seite und zwey gegebenen Winkeln, die übrigen unbekannten Stücke auszurechnen.

Thales von Mileto zeigte zuerſt, wie man einen gleichſeitigen Triangel in einem Zirkel beſchreiben konnte [1] und entdeckte auch zuerſt, daß ein Triangel, der den Durchmeſſer des Zirkels zur Grundlinie hat und deſſen

sen beyde Seiten sich in der Peripherie berühren, allemal ein rechtwinkliger Triangel seyn [2] müsse; diese Entdeckung soll ihn auf die Trigonometrie geleitet haben, deren Erfindung ihm Einige zuschreiben. Man macht ihn auch zum Erfinder der Kunst, durch Dreyecke diejenigen Weiten zu messen, zu denen man nicht kommen kann. [3]

Andere sagen, erst Hipparch von Nicäa habe, durch den häufigen Gebrauch der Rechenkunst und Geometrie bey der Sternkunde, die Trigonometrie erfunden; [4] wenigstens führt Theon [5] eine Schrift des Hipparchus an, welche die älteste Schrift ist, die man über diese Wissenschaft aufzeigen konnte; sie handelte von den Chorden oder Sehnen, welcher letztern sich die Alten statt der Sinus bedienten. Ptolemäus brauchte die Trigonometrie schon in seiner Astronomie. [6]

Die Alten bedienten sich in der Trigonometrie der Sehnen. Nach Einigen führten schon die Saracenen dafür die Sinus ein und beyde theilten sie in 60theilige Brüche. [7]

Die Lehrsätze, wodurch die rechtwinkligen sphärischen Triangel aufgelöset werden können, soll Geber erfunden haben, wenigstens ist die Abhandlung der Trigonometrie vor seinen astronomischen Schriften die älteste, worin man diese Lehrsätze findet. [8]

Nach Andern führten nicht die Saracenen, sondern Georg Purbach, (geb. zu Peurbach in Oestreich 1423, † 1461) in der Trigonometrie statt der Chorden zuerst die Sinus ein und nahm den Halbmesser des Kreises, als den Sinum totum, in 600000 Theilen an, wofür sein Schüler Regiomontanus oder Joh. Müller von Königsberg in Franken (geb. 1436, † 1476) 100000 annahm und zuerst den Gebrauch der Tangenten in der Trigonometrie einführte, wofür er auch Tafeln berechnete. [9] Sein Buch de triangulis,

welches er 1464 schrieb und welches Schoner 1553 herausgab, ist das älteste Buch von der Trigonometrie, das auf unsre Zeiten kam. [10]

Wie man aus den drey gegebenen Seiten eines Triangels, ohne eine Perpendicularlinie, den Inhalt finden soll, hat Nicol Tartalea oder Tartaglia aus Brescia im 16ten Jahrh. zuerst gelehrt. [11]

Einen allgemeinen Beweis der Regeln der sphärischen Trigonometrie erfand Joh. Heinrich Lambert (geb. 1728 zu Mühlhausen im Sundgau, † 1777). [12]

Auch Neper, Heinrich Wilson und Christian Wolf haben sich um die Trigonometrie verdient gemacht.

1. J. A. Fabricii Allgem. Histor. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 192. 2. *Diog. Laërt.* V. Segm. 27. 3. Juvenel de Carlencas Gesch. der schönen Wiss. und freyen Künste, übers. v. Joh. Erh. Kappe. 1749. 1. Th. 2. Abschn. XIII. Kap. S. 263. 4. Nachrichten von dem Leben und den Erfindungen berühmter Mathematiker. 1788. I. Th. S. 143. J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 199. 5. *Theon* in Comment. Almag. Lib. I. c. 9. 6. J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrs. 1752. 1. B. S. 457. 7. Wolf Mathemat. Lex. 1716. S. 1233. 8. Nachrichten von dem Leben und den Erfindungen berühmter Mathematiker. S. 109. 9. Ebendaselbst S. 232. 10. Stolle Historie der Gelahrtheit I. Th. VII. Kap. S. 303. 11. Nachrichten von dem Leben und den Erfind. berühmter Mathematiker. S. 260. 12. Ebend. S. 173.

**Trinkgefäße**; die ältesten waren die Hörner der Thiere. *Athenaeus.* XI. p. 476.

**Tripper**, Gonorrhöa, eine venerische Krankheit, deren Alexander Benedictus 1497 und Jac. De Bethencourt 1727 zuerst gedachten. Abhandlung über die

die venerische Krankheit, von Christoph Girtanner. 1789. IIter Band.

**Triquetrum** ist ein Instrument, womit man die Höhen und Weiten bequem messen kann. Man schreibt die Erfindung desselben dem Ptolemäus zu. Wolf mathemat. Lex. Leipzig. 1716. S. 1433.

**Trisette** oder die drey Sieben ist ein Kartenspiel, das aus Neapel stammen soll. Die Benennung Trisette ist also wahrscheinlich aus den Wörtern tre und sesette entstanden. Pandora. 1788.

**Triumph** war ein hauptsächlich bey den Römern gewöhnlicher prächtiger Aufzug, den der Rath zu Rom den siegreichen Feldherren zu Ehren anordnete. Zuerst zog das siegreiche Kriegsvolk in die Stadt ein, diesem folgte der große Rath, nun kam der Sieger, der auf einem prächtigen mit vier Pferden bespannten Wagen fuhr, diesem folgten die Gefangenen, die Beute, die Abbildungen der eroberten Städte und andere Siegeszeichen. Der Zug gieng auf das Capitolium, wo erst geopfert und dann geschmauset wurde. Den ersten Triumph soll Romulus im 4ten Jahr nach Roms Erbauung oder 749 Jahr vor Christi Geburt gehalten haben, [1] nach Andern aber soll Tarquinius Priscus zuerst im Triumph zu Rom eingezogen seyn. [2] Man rechnet von der Erbauung Roms bis auf die Zeiten Vespasians dreyhundert und zwanzig Triumphe, die in Rom gehalten wurden. Der russische Kayser, Peter I. ahmte, nach dem 1709 bey Pultawa erfochtenen Siege, diese Sitte der Römer nach und zog am ersten Jenner 1710 mit allen schwedischen Kriegsgefangenen in die Hauptstadt Moscau öffentlich im Triumphe ein. [3]

1. *Dionys. Halicarn.* Antiquit. Rom. Lib. II. 2. *Eutrop.* Brev. Hist. Rom. Libr. I. c. 5. §. 3. 3. Jablonskie Allgem. Lex. Leipzig 1767. II. S. 1591.

**Triumph-Wagen** s. Wagen.

**Trivial-Schulen** s. Künste.

**Trockenheitsmesser** ist eine Maschine, welche die Trockenheit und Feuchtigkeit der Erde genau angiebt und für den Ackerbau von Wichtigkeit ist. Herr Maurice erfand sie und Herr Paul verfertigte sie im Jahr 1789. Lichtenbergs Magazin. VI. B. 2. St. S. 95. 1790.

**Trockner Weg** oder das Verfahren, Gold vom Silber durch die Präcipitation zu scheiden, wurde von einem Goldschmidt, Namens Pfaunenschmidt, in Quedlinburg, gegen das Ende des 17ten Jahrhunderts erfunden. Sein Sohn, ein Arzt, erbte dieses Geheimniß, welches man erst allein zu Goßlar viele Jahre mit großem Vortheil anwendete.

**Trommel** erfanden die Egyptier; [1] besonders schreibt man diese Erfindung der Cybele zu. [2] Die Abyssinier sagen: Thot habe die Trommel aus Egypten nach Aethiopien gebracht. [3] In China soll Chy-pe dieselbe erfunden haben. [4] In Creta wurde Celmis, ein Priester des Jupiters, für ihren Erfinder gehalten. [5]

1. J. A. Fabricii Allgem. Historie der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 71. 2. Forkels Geschichte der Musik. 1. Th. S. 204. 3. Ebendas. S. 87. 4. Goguet vom Ursprunge der Gesetze. III. S. 274. 5. Forkel a. a. O. I. Th. S. 307.

**Trompeten** sind bekannte Blasinstrumente, die sehr alt sind, denn bekanntlich hält man die Blasinstrumente für die ältesten musikalischen Instrumente. Man hält die Egyptier und besonders den Osiris für den Erfinder der Trompete. [1] Die Egyptier brauchten sie lange Zeit nur bey den Opfern. [2] Von diesen kam der Gebrauch der Trompeten zu den Israeliten; schon im Hiob findet man Spuren, daß die Trompete das Zeichen des Angriffs im Kriege war. [3] Moses erfand die silbernen

Trom-

Trompeten [4] und Bezaleel verfertigte zwey derſelben. Die Chineſer halten den Chy-pe für den Erfinder der Trompeten; [5] ſie ſollen ſehr große Inſtrumente dieſer Art gehabt haben. Bey den Griechen halten Einige den Arichondas, Andere aber den Tyrrhenus, einen Sohn des Herkules, für den Erfinder der Trompete. [6] Des Tyrrhenus Begleiter hatten einen Menſchen gefreſſen und dadurch die Einwohner der Gegend verſcheucht; Tyrrhenus wollte ſie wieder verſammeln und bediente ſich dazu einer durchlöcherten Muſchel. [7] Die Kriegstrompete der Griechen ſoll Pan erfunden, in dem Titanenkriege zuerſt gebraucht und dadurch die Feinde ſo ſehr erſchreckt haben, daß ſie die Flucht ergriffen. [8] Die eherne Trompete erfand Piſäus, ein Tyrrhener, [9] nach Andern die Hetrusker, [10] die ſich auch derſelben im Kriege bedienten. [11] Acron erzählt zwar, daß Dircäus, den Juſtin Tyrtäus nennt, und der ein berühmter Poet der Athenienſer war, die Trompete aus Erz erfunden habe; [12] aber wahrſcheinlich iſt dieſes ſo zu verſtehen, daß Piſäus die eherne Trompete bey den Tyrrhenern erfand und Tyrtäus dieſelbe bey den Lacedämoniern einführte. Dieſer Tyrtäus war lahm und wurde von den Athenienſern den Lacedämoniern zum Anführer, im Kriege wider die Meſſenier, gegeben, wo er etwa 685 Jahre vor Chriſti Geburt den Gebrauch der Trompete bey den Lacedämoniern einführte. Helegius, ein Sohn des oben genannten Tyrrhenus, führte, wie Pauſanias meldet, die Trompete bey den Doriern ein. Wenn die Erzählung, daß Alexanders Heer durch den Schall eines großen Horns zuſammen gerufen wurde, wahr wäre: ſo war es vermuthlich eine große Trompete (vergl. Sprachrohr). Die heutige Geſtalt erhielt die Trompete von einem gewiſſen Moriz, unter König Ludwig XII.

1. *Bartholinus* de tibiis veterum. Lib. III. cap. 7. p. 393. 2. *Clem. Alex.* Paedagog. Lib. XI. c. 4. p. 164. 3. Hiob

3.

39, 24. 25. 4. 4 Mose X. 2—10. 5. Goguet vom Ursprunge der Gesetze III. S. 274. 6. *Pausan* Corinthiac. cap. 21. 7 *Hyginus* Fab. 274. 8. Seybolds Mythologie. S. 260. 9. *Theodoreti* Serm. Lib. I. pag. 7. *Isid.* Orig. Lib. 18. c. 9. *Plin.* VII. sect. 57. 10. *Clem. Alex.* Strom. Lib. I. 11. *Clem. Alex.* Paedag. Lib. XI. c. 4. p. 164. 12 Forkels Gesch. der Musik. I. Th. S. 290.

**Troygewicht** hat seinen Namen von der Stadt Troyes in Champagne, wo es zuerst gebraucht wurde. Jablonskie Allg. Lex. 1767. II. S. 1594.

**Trugschluß** s. Dialektik.

*Tuba Eustachiana* im Kopfe, Gehörgang, wurde schon von dem Alcmäon von Croton entdeckt, [1] nachher gerieth sie wieder in Vergessenheit, bis Bartholomäus Eustachius († 1561) aus Sanseverino sie wieder entdeckte, [2] der sie auch beschrieben hat.

1. J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 237. 3. B. 1754. S. 544. 2. Ebendas. 3. B. 1754. S. 544.

*Tubae Fallopianae*, Muttertrompeten. Durch sie geht das Ey aus dem Eyerstocke in den Uterus, nachdem es vorher befruchtet worden ist. Sie sollen schon vom Rufus aus Ephesus entdeckt worden seyn; [1] nachher entdeckte sie Gabriel Fallopius aus Modena († 1563) wieder. [2]

1. J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 357. 2. Jablonskie Allgem. Lex. Leipzig. 1767. I. S. 929.

**Tuberose** ist eine jetzt bekannte Blume, die der spanische Arzt Simon von Tovar vor dem Jahre 1594 aus Ostindien erhielt, wo sie auf Java und Ceylon wild wächst. Le Cour zu Leyden zog zuerst gefüllte Tuberosen

rosen aus dem Saamen. Beckmanns Beyträge zur Geschichte der Erfindungen. III. B. 2. St. S. 298.

*Tubulos urinarios* entdeckte Nicolaus Massa und machte sie zuerst in seinem Buche: Anatomiae Iutroductorium, Venedig, 1536 bekannt. J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrs. 1754. 3. B. S. 556.

**Tubus** s. Fernglas.

**Tuch** und **Tuchmacherhandwerk.** In den ältesten Zeiten gaben sich die Frauenzimmer mit der Bereitung der Tücher ab. Selbst Augustus trug noch die Kleider, die seine Gemahlin, seine Schwester und seine Tochter selbst verfertiget hatten. [1] Nachher legte man große Gebäude an, in denen viele Weibspersonen für den Kayser arbeiteten. Die Tücher in den Abendländern wurden nur aus Wolle gemacht und waren entweder langhaarig oder geschoren. [2] Die gallischen Manufacturen waren die berühmtesten. Zur Zeit des Gallienus wurden die zu Arras verfertigten Tücher sehr gesucht und zu einer Art Soldatenkleidung (Sagum) gebraucht. Daß die Tücher, welche ganz weiß bleiben sollten, geschwefelt werden mußten, war schon dem Plinius und Isidorus bekannt. [3]

Die melirten Tücher wurden von den Engländern ums Jahr 1614, als sie ihre Tücher noch in Holland färben ließen, erfunden. [4] Auch gab der Engländer Johann Ray um das Jahr 1737 eine Einrichtung an, wodurch ein Mann, ohne Verlust an Zeit, die breitesten Tücher weben kann. Auch französische Manufacturen führten diese Einrichtung ein; man hat sie aber nachher nicht so vortheilhaft befunden, als man hoffte. [5]

Der P. Antonio Minasi, ein Dominikaner in Neapel, hat den Vortheil erfunden, aus den Fasern der amerikanischen Aloe eine Art von dickem Tuch zu Wand- und Fußtapeten zu weben, die man al Fresco nennt, mit

mit Oelfarben bemalen kann und die dem Mottenfraße nicht ausgesetzt sind. Biegsamkeit und Weiße giebt man diesen Fasern durch Seifenwasser, und wenn die Arbeit bunt seyn soll, werden sie roh gefärbt. [6]

Der Hutfabrikant Frey in Stralsund machte 1791 bekannt, daß er eine ganz neue Art Tuch aus Kastor zu verfertigen erfunden habe, welches wegen seiner Leichtigkeit unter die Seltenheiten der Künste gerechnet zu werden verdient. Der Erfinder hatte die Ehre, dem Herzoge von Mecklenburg-Strelitz verschiedene Stücke zu präsentiren und zu verkaufen, worunter besonders ein Stück zu 9 Ellen, 4 Viertel breit, nicht mehr als 22 Loth wog. Der Herzog hat den Erfinder, außer dem Kaufpreise, zum Andenken mit einer goldenen Uhr begnadigt. [7]

1. *Sueton.* in Augusto. 73. 2. *Plin.* H. N. Lib. VIII. c. 47. 3. Antipandora II. S. 523. 4. Beckmanns Technol. 1787. S. 46. 5. Ebendas. S. 56. 6. Meusels Miscellaneen artistischen Inhalts. Erfurt 1780. 4. Heft. S. 64. 7. Reichs-Anzeiger 1791. Nr. 126.

## Tugendlehre s. Sittenlehre.

**Türkis** ist ein himmelblauer, mit etwas Weiß vermischter, harter, undurchsichtiger Edelstein, der den ersten Rang unter den undurchsichtigen behauptet. Die besten sind die persischen, dann folgen die spanischen und böhmischen Türkisse. Seit 100 Jahren hat man auch in Niederlanguedoc bey der Stadt Simor Türkisse gefunden, die, wenn sie aus der Erde kommen, weiß oder gelblich, wie gemeine Bruchsteine sind, aber im Feuer ihre blaue Farbe erhalten. Reaumür behauptete, daß es versteinerte Thierknochen sind, die etwas Gold enthalten. Neuerlich hat aber Herr Agaphi, astrachanscher Director der Nationalschulen, auf seinen durch Indien und Persien gethanen Reisen die Türkisse in ihrem Muttergestein, in

der

der Gegend von Piſchapur oder Niſchapur in Chorosan angetroffen, und durch überſchickte rohe und geſchliffene Proben dargethan, daß der orientaliſche Türkis nicht aus mineraliſirten Thierzähnen, ſondern aus ordentlichen in einem Muttergeſtein eingeſchloſſenen Lagen, Nierchen und Punkten beſteht, und mit dem Opal, Pechſtein und Chryſopras einerley Verhalten und Erzeugungsart hat, auch mit dieſen in eine Abtheilung gehört. [1] Wenn ſie alt werden, werden ſie immer grüner und verlieren ihren Werth. Johann Caſſia von Putra ſoll aus gegrabenem Elfenbein Türkiſſe gemacht haben. Henkel verſuchte es auch, brachte aber die Türkisfarbe nicht heraus. Kunkel lehrte, wie man die Türkiſſe durch Glas nachmachen könne. [2]

1. Magazin für das Neueſte aus der Phyſik.; fortgeſ. von Voigt. 1795. X. B. 1. St. S. 178. 179. 2. Jacobſon technol. Wörterb. IV. S. 461.

**Türkiſches Korn** wurde aus der Türkey zu uns gebracht, von der es auch ſeinen Namen hat. Jablonskie Allg. Lex. 1767. II. S. 1602.

**Türkiſches Papier** wurde in Deutſchland erfunden. Zu Ende des 16ten Jahrhunderts findet man ſchon ſehr feines und ſchönes in Augsburg; [1] auch erfand man zu Augsburg das Verfahren, dergleichen Papier auf einem gefärbtem Grunde nach Belieben mit goldenen Blumen zu malen; ſolches Papier wird von dem Orte ſeiner Erfindung Augsburger Papier genannt. [2] Gegen Ende des 17ten Jahrhunderts hatte man auch zu Augsburg gedrucktes, buntes Papier. Man vermuthet, Johann Mieſer (geb. 1676, geſt. 1742) habe dieſes Gewerbe zuerſt nach Augsburg gebracht. [3]

1. Kunſt-, Gewerb- und Handwerksgeſchichte der Reichsſtadt Augsburg. I. Th. 1779. S. 257. 2. Jablonskie Allgem. Lex. Leipzig. 1767. II. S. 1602. 3. Kunſt-, Gewerb-

werb- und Handwerks-Geschichte der Reichsstadt Augsburg. I. Th. 1779. S. 250.

**Türkisfarbe** s. Knochen.

**Tulpe, Tulipane,** wächst in der Levante wild und kam von da nach der europäischen Türkey, und zwar zuerst nach Konstantinopel. Die früh blühenden Arten der Tulpen kamen aus Cavala, einer Stadt am östlichen Ufer von Macedonien, die spätblühenden Arten aber aus Caffa nach Konstantinopel. Clusius hält indessen Gazaria oder die Krimm für das Vaterland der Tulpen. Wir erhielten diese Blumen von den Türken, wie auch schon ihr Name beweiset, der türkischen Ursprungs ist. Denn obgleich Europa das Vaterland der kleinen gelben Tulpen mit dem hängenden Kopfe ist, so hat man sie doch lange nicht gekannt. Aus der Türkey kamen die Tulpen zuerst nach Italien. Balbinus erzählt, daß Busbeck zu Ende der Regierung Ferdinands I. (er regierte von 1556 bis 1564) die ersten Tulpenzwiebeln nach Prag gebracht habe und von da hätten sie sich über ganz Deutschland ausgebreitet. Conrad Gesner meldet aber, daß er die erste schöne morgenländische Tulpe im Jahr 1559 in dem Garten des Rathsherrn Johann Heinrich Herwart zu Augsburg, der den Saamen dazu aus Konstantinopel, nach Andern aus Kappadocien kommen ließ, gesehen habe. [2] Auch lieferte Conrad Gesner im 16ten Jahrhundert zuerst eine botanische Beschreibung und Abbildung der Tulpe. [3] Die Herren von Fugger zu Augsburg hatten im Jahr 1565 Tulpen in ihrem Garten. England erhielt zu Ende des 16ten Jahrhunderts aus Wien die ersten Tulpenzwiebeln. In Provence hatte Herr von Peiresc im Jahr 1611 die ersten Tulpen in seinem Garten. In Holland kam gegen 1634 der Tulipanenhandel auf. Es wurde eine Art Actienhandel daraus, der aber plötzlich ein Ende nahm, da Viele dadurch verarmt waren.

1. Jablonskie Allgem. Lex. Leipzig. 1767. II. S. 1604.

2. Kunst-

2. Kunſt-, Gewerb- und Handwerksgeſchichte der Reichsſtadt Augsburg. von Hr. Paul von Stetten dem jüngern. 1779. I. Th. S. 122. II. Th. 1788. S. 89. Vergl. Beckmanns Beytr. zur Geſch. der Erfindungen. 3. Antipandora I. S. 432.

**Tuneſtrick's Balſam.** Im Sommer 1783 kam der Engländer Tuneſtrick nach Neuwied und machte mit einem von ihm ſelbſt erfundenen Balſam auffallende Curen. Er ließ z. B. einem Schaafe 4 ſtarke Nägel durch das Gehirn und durch die Schläfe ſchlagen, goß dann auf alle Wunden etwas von ſeinem Balſam, worauf der Hammel gleich wieder curirt war und mit Appetit fraß. [1] Dieß machte Aufſehen und man hielt Anfangs dieſen Balſam für ein großes Geheimniß. Die wahre Urſache, warum ſolche Wunden ſchnell und ohne Gefahr heilen, lag aber nicht in dem Balſam, ſondern darin, daß das Gehirn wenig empfindlich iſt; es kann ohne beträchtlichen Nachtheil verwundet, es können ſogar ohne Lebensgefahr ganze Portionen deſſelben weggenommen werden. Tuneſtrick hätte alſo eben ſowohl etwas Branntwein oder gar nichts nehmen können, und ſein Verſuch würde auch gelungen ſeyn. [2] Auch iſt dieſes Kunſtſtück nicht neu. Schwenter meldet ſchon in einer Schrift [3] vom Jahre 1636 Folgendes: „So man einer Henne den Kopf auf den Tiſch legt, ihr ein Meſſer recht mitten auf den Kopf ſetzt und mit einem Hammer ganz durch den Kopf ſchlägt, alſo, daß das Meſſer in dem Tiſche ſteckt, wird es der Henne nichts ſchaden, wenn nur das Meſſer geſchwind wieder aus dem Tiſche gezogen, der Henne aber der Schnabel geöffnet und ein Bröcklein Brod darein geſchoben wird. Hätte ich es nicht ſelber probirt, würde ich ſolches ſchwerlich zu glauben beweget worden ſeyn.„

Vom Jahr 1709 wird gemeldet, daß der Profeſſor Hofmann in Halle dergleichen Curen mit Rheinwein verrichtete. [4]

Daß

Daß zu Anfange dieses Jahrhunderts ein ähnlicher Balsam bekannt war, erhellet aus einem Schreiben, welches D. Johann Kanold, Practicus Uratislav. am 1sten Febr. 1710 an einen seiner Freunde in Danzig erließ, worin es heißt:

„Uebrigens wird verhoffentlich dem Herrn Bruder bekannt seyn, daß verwichenes Jahr in der Hamburger Gazette von einem in Holland befindlichen sonderbaren Wundspiritus berichtet worden, daß selbiger die mit einem Nagel durch den Kopf geschlagenen Hühner und andern Thiere, wie nicht weniger Darmschnitt (ausgenommen Herz- und Blasenwunden) völlig heilen soll, davon auch im Beyseyn des Herzogs von Marlborough, auf der Jagd Peregrine, ein Experiment mit einem Huhn gemacht worden, so daß wegen der Fürtrefflichkeit dieses Spiritus der König in Frankreich dem Erfinder 150000 Pistoletten, die Composition zu communiciren, soll offerirt, dieser aber abgeschlagen haben. Diesen Spiritus halte ich für einerley oder doch wenigstens für gleich mit dem Dippelianischen Balsam, von welchem mir aus Halle gemeldet worden ist, daß dieser daselbst von einem Schuster zu eben diesem und dergl. Effect verkauft werde, so auch daher von denen damals in Sachsen liegenden Schweden, um selbigen in Verletzungen des menschlichen Körpers mit Nutzen zu brauchen, häufig wäre gesucht und gekauft worden. Diesen Dippelianischen oder zum wenigsten gleichförmigen Balsam hat ein gewisser guter Freund und Medicus allhier auch bereitet und selbigen an verschiedenen Hunden, denen ein starker Nagel durch den Kopf geschlagen worden, gut und völlig kräftig befunden, und habe ich selbst, im Beyseyn Herrn D. G., hiesigen Stadt-Physici, und vieler andrer Aerzte und Freunde, das Experiment mit meinen Augen machen sehen, da z. E. einem Hunde dieser Nagel durchgeschlagen, hierauf der Spiritus in der Wunde stark eingesprützt und

der

der Hund frey gelassen wurde, da er dann bald wieder herumgelaufen und noch diesen Tag zu völliger Gesundheit gekommen. Ja es ist zuweilen demselbigen Hunde dieser Nagel zu verschiedenen Zeiten mehr als einmal durchgeschlagen und die Wunde immer geheilt worden. Es ist aber dieser Spiritus oder Balsam ein weisser, heller, säuerlicher Liquor, welcher gar sehr nach der mit Essig gemachten solutione gummi ammoniaci zu riechen scheint. Dieses, ob es zwar ganz unstreitig gewiß ist, so glaube ich doch 1) nicht, daß auf gleiche Weise ein dergleichen Medicament gleichmäßige laesiones mit einerley Effect bey einem Menschen heilen könne; 2) daß auch oftmals, ohne allen Gebrauch der Medicamente, oder zum wenigsten von einem andern spirituösen Liquor, dergleichen Wirkung bey Thieren würde zu erwarten seyn.„ [5]

Auch der Herr Commissionsrath Riem in Dresden hat es bestätiget, daß nicht der Tunestrick'sche Balsam, sondern die Natur jene Wunder in Heilung der Gehirnwunden thut; denn der Schäfer Heyde in Döhlen, bey Dresden, durchstach den Schaafen und Schöpsen das Gehirn 6 bis 12mal, wusch dann die Wunde mit Essig oder lauem Wasser aus und die Schaafe liefen dann ohne weitere Pflege davon. [6]

Herr Anton Heinrich von Beulwitz, Herz. Sachsen-Hildburghäusischer Oberforstmeister, nachher wohnhaft in Massenbach, im Ritter-Canton Gräichgau bey Heilbronn am Neckar, verrichtete mit einem von ihm erfundenen Wundbalsam fast eben die Kuren, die Tunestrick mit dem seinigen verrichtete. Herr von Beulwitz gab die Beschreibung seines Wundbalsams 1790 heraus und machte 1795 bekannt, daß er den Tunestrick'schen Balsam nicht kenne, daß aber sein von ihm erfundener Balsam mit Nutzen bey der Preußischen Armee am Rhein gebraucht worden sey. [7]

1. Reichs-Anzeiger, 1794. N. 105. S. 1001. folg. 2. Ebendas.

daſ. 1795. Nr. 45. S. 450. 3. M. *Daniel Schwenteri* Deliciae phyſico-mathematicae. Norinb. 1636. 1. B. S. 562. 4. Acta Eruditorum. 1709. Menſ. Febr. S. 86. 5. Reichs-Anzeiger. 1794. Nr. 139. S. 1326. 6. Ebendaſ. 1794. N. 153. S. 1457. 7. Ebendaſ. 1794. Nr. 105. S. 1001. folg. Ebendaſ. 1795. Nr. 43. S. 411. folg.

**Tungſtein, Schwerſtein** vergl. Säure.

**Turban.** Die beſondern unterſcheidenden Turbane führte Sölyman I. ein. Erlanger gel. Zeitung. 1791. 43. St. S. 683.

**Turiner Kerzen** ſ. Phosphorus.

**Turmalin,** Trip, Aſchenzieher, Aſchentrecker, iſt ein harter, halbdurchſichtiger, gewöhnlich dunkelbrauner, inwendig glänzender Stein, mit muſchligem Bruche, der die beſondere Eigenſchaft hat, durch Erwärmung und Erkältung nach gewiſſen eignen Geſetzen ſtark elektriſch zu werden.

Die Alten kannten ſchon Steine, welche, erwärmt oder gerieben, leichte Körper anziehen; dahin gehören das Lyncurium des Theophraſt, [1] der Theamedes, der das Eiſen abſtoßen ſoll, [2] und ein Carbunculus, der, von der Sonne erwärmt oder mit den Fingern gerieben, Spreu und Papierſpäne anziehen ſoll. [3] Auch der Araber Serapion gedenkt eines Steins, der aus dem Orient kommt und, an den Haaren gerieben, Spreu anziehe; der Beſchreibung nach gehörte dieſer Stein zu den Hyacinthen. Ob einer von dieſen Steinen der jetzige Turmalin geweſen ſey, iſt nicht entſchieden.

Die erſte Nachricht vom jetzigen Turmalin fand Herr Hofrath Beckmann in einer Schrift von 1707, [4] deren Verfaſſer meldet, ihm ſey vom Herrn Daumius, Stabs-Medicus bey der kön. poln. und churf. ſächſ. am Rhein ſtehenden Miliz, erzählt worden, daß die Holländer im Jahr 1703 aus Ceylon zum erſten Mal einen Edel-

Edelstein, Turmalin genannt, nach Holland gebracht hätten, der die Eigenschaft habe, daß er die Torfasche auf der heißen und glühenden Torfkohle nicht allein an sich ziehe, sondern auch solche Asche zu gleicher Zeit wieder von sich stoße, daher die Holländer diesen Stein Aschentrecker genannt hätten; die Farbe sey Pomeranzenroth mit Feuerfarbe erhöht. Auch wird in dem Verzeichnisse der 1711 zu Leyden verkauften Naturaliensammlung des berühmten Botanikers Paul Hermann ein ceylonischer Turmalin genannt. [5] Lemery zeigte der Pariser Akademie i. J. 1717 einen Turmalin aus Ceylon und hielt die Wirkung desselben für magnetisch. [6] In Hübners Naturlexikon findet sich der Artikel Trip schon in der Ausgabe von 1727 und die Vermehrungen dieses Artikels in der Ausgabe von 1741 beweisen, daß schon damals deutsche Naturforscher mit diesem Steine Versuche gemacht haben müssen. Linné hatte 1747 noch keinen Turmalin gesehen, muthmaßete aber schon damals zuerst, daß die Wirkungen dieses Steins von der Electricität herrührten. [7] Aepinus und Wilke brachten bey ihren in Berlin angestellten Untersuchungen über die entgegengesetzten Electricitäten diese Muthmaßung zur völligen Gewißheit und entdeckten die besonderen Gesetze der Electricität des Turmalins, welche Aepinus 1756 zuerst entdeckte. [8] Um eben diese Zeit machte der Herzog von Noya Caraffa Versuche über den Turmalin und nahm die Electricitäten beyder Seiten nicht für entgegengesetzt, sondern nur eine für stärker, als die andere, an; übrigens bestätigte er die von Aepinus angegebenen Gesetze und bestimmte die Weiten, in welchen verschiedene leichte Körper angezogen wurden, in einer Tabelle. [9]

Die Engländer erhielten die ersten Turmaline aus Holland, durch Herrn Heberden. Wilson behauptete wider Aepinus, daß ein auf beyden Seiten un-

ungleich erhitzter Turmalin allezeit an beyden Seiten diejenige Electricität zeige, die der stärker erhitzten Seite zugehöre. Auch entdeckte Wilson, daß die Pole des Turmalins in gerader Linie mit dem Mittelpunkte des Steins, in der Richtung seiner Blätter oder Streifen, liegen; daß ferner der Turmalin, wenn er auch mit einer nichtleitenden Substanz, als Siegellack, Oel u. s. w. überzogen wird, doch mehrentheils auch unter dieser Bekleidung noch die von ihm bekannten Erscheinungen zeigt. [10] Canton entdeckte zuerst, daß der Turmalin die electrischen Erscheinungen nicht in so fern zeigt, als er heiß oder kalt ist, sondern in so fern sich seine Wärme oder Kälte ändert. [11] Canton und Wilke sahen auch Licht bey den electrischen Erscheinungen des Turmalins, Wilke brachte sogar knisternde Funken hervor.

Bergmann, Rinman und Gerhard fanden, daß der Turmalin eine Gattung der Schörle, aber härter als der Stangenschörl sey. Man findet den Turmalin auch in Brasilien, Kastilien, Isle de France, Grönland, Norwegen, Schweden und Siberien. In Deutschland fand man ihn zuerst gegen 1779 in Tyrol, dann im sächsischen Erzgebürge. Sauſſure und Girtanner fanden auch Turmaline in der Schweiz.

Canton entdeckte die dem Turmalin zugehörigen Eigenschaften 1760 zuerst an dem brasilianischen Topas, und Wilson entdeckte sie auch an gelben und rothen Edelsteinen, auch an grünen Edelsteinen von Südamerika. [12]

1. *Theophraſt.* de lapidibus. edit. *Heinſii* Lugd. Bat. 1613. p. 395. 2. *Plin.* Lib. 36. c. 16. 3. *Plin.* Lib. 37, 7. 4. Curiöſe Speculationes bey ſchlafloſen Nächten, von einem Liebhaber, der Immer Gern Speculirt. Chemnitz und Leipzig. 1707. 5. Catalogus muſei indici, collecti a. P. *Hermanno.* Lugd. Bat. p. 30. 6. *Muſſchenbroek* Diſſ. de Magnete Lugd. Bat. 1729. 4. in praefat. 7. *Linnei* Zeylonica. Flora Holm. 1747. 8. p. 8. 8. Mem. de l'Acad.

l'Acad. de Berlin. 1756. p. 110. 9. *Noya Caraffa* Lettre sur la Turmaline à Mr. de Buffon. 1759. 4. 10. Philos. Transact. Vol. LI. P. I. p. 308. 11. Ibid. Vol. L. II. P. II. p. 443. 12. Gehler physikal. Wörterbuch. III. Th. S. 400—406.

## Turnauer Glascomposition oder Steincomposition.

Kayser Rudolph II. ließ in Böhmen allenthalben Edelsteine suchen und gab sogar einem Pfarrer zu Rowensko, einem Städtchen zwey Stunden von Turnau, eine besondere Vollmacht dazu, am Riesengebirge Edelsteine zu suchen. Die Steinschneider, die damals ihren Sitz besonders nur in Italien hatten, wollten sich dieses wegen seiner Reichthümer ausgeschrieenen Riesengebirgs versichern und schickten einen ihrer Factoren, der durch listige Streiche und Spukereyen alle Menschen von sich verscheuchte, woher wohl das Mährchen vom Rübezahl in den dasigen Gegenden entstanden seyn mag. Hernach wanderten die italienischen Steinschneider aus Italien aus, daher sie auch keine Factoren mehr aufs Riesengebirge schicken konnten. Einige von diesen Künstlern kamen zu Rudolphs Zeit nach Böhmen und ließen sich am Fuße des Riesengebirgs in der Stadt Turnau nieder. Bald wurden aber die ächten Edelsteine weniger gesucht, weil die Venetianer Glasflüsse erfanden, die schwer von ächten Edelsteinen zu unterscheiden und doch wohlfeiler waren. Dieß nöthigte die Turnauer Steinschneider vom Schleifen ächter Edelsteine größtentheils abzugehen und dafür venetianische Glasflüsse zu bearbeiten. Für diesen rohen Glasfluß gieng aber viel baares Geld fort und man wußte auch dem Glasflusse nicht alle Farben ächter Edelsteine zu geben. Die Turnauer Steinschneider entschlossen sich also, entweder einen venetianischen Glasflußbrenner nach Turnau zu locken, oder dessen Verfertigung den Venetianern abzukaufen oder abzulauschen. Es begaben sich daher zwey Brüder, Namens

Fischer, nach Italien, die aber ihre Absicht nicht erreichten. Doch brachten sie einige chemische Begriffe mit nach Hause, welche sie zum Laboriren ermunterten und mit der Natur des Kieses bekannter machten. Auf diese Art leitete sie der Zufall auf die Erfindung einer Composition, welche sich vom Glase und Flusse unterschied und die unter dem Namen Turnauer Glas- oder Steincomposition bekannt ist. Es ist eine weisse durchsichtige Steincomposition, welche die Gebrüder Fischer in Turnau zuerst aus einer Mischung von Kießmehl, Mennig, Arsenik und Salliter brannten, welcher Steinmasse sie hernach durch Zusätze von Metallen die Hauptfarbe gaben. Die Turnauer Steinschneider konnten nun nicht genug solche Waare liefern, weil jeder Stein, ehe er geschliffen werden konnte, erst abgezimmert werden mußte, welches viel Zeit erforderte. Diesen Zeitverlust zu ersparen, glühte man die Composition noch einmal in besondern kleinen Oefen, wo die Steincomposition zu langen Stangen gezogen wurde, die man dann in kleine Stückchen zerschlug. Dadurch wurde schon Zeit erspart; indessen mußten diese Stückchen doch erst vor dem Schleifen noch abgezimmert werden. Um diesen Zeitverlust zu ersparen, glühte man daher jene Stangen zu wiederholten Malen und wenn die Masse zum Theil in Fluß kam, zwickte man sie mit einer Zange gleich so groß und nach der Art, wie der künftige Stein geschliffen werden sollte. So konnte man in einer Stunde 100 Dutzend solcher Knöpfe durch den Druck der Zange erhalten. Journal für Fabrik, Manufactur, Handlung und Mode. 1793. October S. 207.

Turniere waren Kampfspiele oder Scheintreffen, in welchen der Adel seine Geschicklichkeit in den Waffen zeigte und sich dadurch zu wirklichen Treffen vorbereitete. Es gab zweyerley Arten der Turniere, einige nannte man

man Schimpfturniere, die blos zur Luſt gehalten wurden, andere aber Turniere zum Ernſt, in denen man auf Tod und Leben kämpfte. Die letztere Gattung wurde auf der lateraniſchen Kirchenverſammlung 1139 verboten. Die Art des Kampfs beſtand entweder im Rennen und Stechen, welches mit der Lanze geſchah und zwar theils nur zum Vergnügen, theils aber auch auf Leben und Tod, in welchem Falle es ein Scharfrennen genannt wurde, dergleichen Seyfried von Venningen und ein gewiſſer von Rechberg im Jahr 1433 zu Speyer hielten, wo beyde Kämpfer vier Mal gegen einander ritten, bis Rechberg, tödtlich verwundet, ſammt ſeinem Pferde fiel und Venningen den Sieg behielt; oder der Kampf beſtand im Turnieren oder im Streite mit Kolben und Schwerdt; geſchah dieſes zur Luſt, ſo hieben ſich die Ritter nur nach den Kleinodien; geſchah es zum Ernſt, ſo ſuchte einer den andern zu erlegen. Beydes, ſowohl die Schimpfturniere, als auch die Turniere zum Ernſt geſchahen im hohen Gezeug.

Die Turniere dienten zu einem angenehmen Zeitvertreibe; man verließ Alles und verkaufte, was man hatte; um nur an ihnen Theil nehmen zu können. Ein Edelmann, der ſich nicht in dieſen Spielen auszeichnete, ward wenig geachtet, und der beſte Beweis ſeines Adels war der, in den Turnieren mitgekämpft zu haben. Die Jugend betrachtete dieſe Spiele als eine anſtändige Schule, ſich zum Kriegsdienſte zu bilden; der Mann, als eine Gelegenheit, ſeine Geſchicklichkeit zu zeigen, und der Verliebte, als ein Mittel, ſich die Hochachtung ſeiner Gebieterin zu erwerben. Man ſtellte die Turniere hauptſächlich dem ſchönen Geſchlechte zu Ehren an, daher auch die Damen nichts ſehnlicher, als dieſe Spiele, erwarteten, nicht blos,

weil sie ihnen wegen ihrer Pracht ein Vergnügen machten, sondern vielmehr deswegen, weil sie selbst dabey in großer Pracht erscheinen konnten, die Königinnen des Fests waren, die Ehre des Vorsitzes dabey genossen, den Preis austheilten und einen jungen Ritter mit ihrer Liebe beglücken konnten. Die Ritter hatten hier eine Gelegenheit sich in prachtvoller Rüstung vor den tapfersten Männern und schönsten Weibern zu zeigen, und die Hoffnung den Dank des Turniers zu erringen und zugleich einen Kuß von der schönen Geberin zu erhalten, belebte ihren Muth mit neuem Feuer. Um nun an den Turnieren Theil nehmen zu dürfen, bemühte sich jeder Ritter, sich außer den Gesetzen der Ritterschaft, als Religion, Tapferkeit, Rechtschaffenheit und Liebe, auch noch den Turniergesetzen gemäß zu betragen, wodurch der Adel selbst verfeinert wurde.

## Vom Ursprunge der Turniere überhaupt.

Da die Turniere ludus Trojae, ludi equestres, hastiludia genannt werden, so hat man daraus schließen wollen, daß die Turniere schon den Trojanern bekannt gewesen wären. Besonders hat man ihren Ursprung und Namen von den trojanischen Spielen ableiten wollen, welche Aeneas, seinem verstorbenen Vater Anchises zu Ehren, in Sicilien anstellte, in welchen die jungen Trojaner Wettrennen und Kämpfe anstellten; [1] auch gedenkt Virgil eines Streits zu Fuß, den die trojanischen Helden anstellten. Andere haben die Turniere für eine Nachahmung der olympischen Spiele der Griechen gehalten, weil die letztern sowohl, als die Spiele der Griechen in ihren Gymnasien, einige Aehnlichkeit mit den Turnieren hatten. In der Nachricht, daß der Lacedämonische König Agesilaus denjenigen Rittern, die am schönsten gerüstet waren

und

und sich in den Vorübungen zum Kriege am besten hielten, ansehnliche Geschenke gab, hat man eine Aehnlichkeit mit dem Dank der Turniere finden wollen. [2] Bey den Spielen der Römer wurden diejenigen welche um den Preis stritten, sogar in vier Factionen eingetheilt, welches mit den Quadrillen der Turniere einige Aehnlichkeit hat. Man sieht hieraus, daß zwar bey vielen alten Völkern ähnliche Spiele üblich waren aber die eigentlichen Turniere sind erst in spätern Zeiten zu suchen. [3]

## Angebliche Erfinder der Turniere.

Wenn die Geschichte des brittischen Königes Arthurus oder Arthus, der von 516 bis 542 regierte, und des von ihm gestifteten Ritterordens von der runden Tafel ihre Richtigkeit hätte: so wären die ersten Turniere in England, zu Anfange des sechsten Jahrhunderts, am Hofe des Königes Arthur gehalten worden; [4] allein die Geschichte dieses Königs ist zu fabelhaft, daher man nichts für das Daseyn der Turniere daraus folgern kann. Die Engländer sollen die Turniere erst im zwölften Jahrhundert und zwar unter den Königen Stephan und Heinrich II., welcher letztere 1166 starb, kennen gelernt haben, wie denn auch ihre Turniergesetze erst von Richard I. nach den deutschen Turniergesetzen eingerichtet wurden. [5]

Der Herr Abt Velly, in seiner Geschichte von Frankreich, will daraus, daß die Turniere von den Ausländern französische Gefechte, oder Gefechte nach französischer Manier genannt wurden, die Folge ziehen, daß den Franzosen allein die Ehre der ersten Anordnung derselben gebühre; besonders eignen Du Fresne [6] und der Abt Choisi [7] ihre Erfindung dem Gottfried von Previlly zu; auch Rüxner er-

erzählt, daß dieser Gottfried von Previlly oder Preuilli auf Befehl des französischen Königs Philipp I. die Turniergesetze Heinrichs I. ins Französische übersetzt habe. Allein, des Widerspruchs nicht zu gedenken, der sich im Todesjahr des Gottfried von Previlly findet, der, wie Du Fresne aus dem Chronic. Turonens. behauptet, im J. 1066 ermordet worden seyn soll, da doch das Chronic. S. *Martini Turon.* das Todesjahr desselben später setzt: [8] so erhellet auch aus Rürners Erzählung, daß die Turniere schon unter Kayser Heinrich I., also lange vor dem Gottfried von Previlly, vorhanden gewesen sind. Einige Gelehrte behaupten blos, daß Gottfried von Previlly die bey diesen Spielen zu beobachtenden Gesetze in bessere Ordnung gebracht, vielleicht auch einige neue Gebräuche hinzugethan habe, die die Turniere vollkommener machten, welches vielleicht Gelegenheit gab, dem Gottfried von Previlly die Stiftung dieser Spiele zuzuschreiben. Auch ist es wohl nicht zu leugnen, daß die Deutschen viele Turniergebräuche, so wie andere Eigenheiten des Ritterwesens, von den Franzosen erhielten, besonders die Wappen, welche wohl unleugbar eher bey ihnen, als bey uns im Gebrauch waren, daher andere französische Schriftsteller die Sache auch nur dahin deuten, daß Gottfried von Previlly den Turnieren erst die rechte Einrichtung gegeben habe.

Brunner [9] meldet, das erste Turnier sey von den Herzogen in Schwaben i. J. 1127 zu Nürnberg unter dem Kayser Lothar II. gehalten worden, aber Bünding [10] erzählt, daß Lothar II. schon 1119 zu Göttingen ein Turnier gehalten habe, wiewohl Lotharius damals noch nicht Kayser war. Auch setzt Rürner das erste Turnier zu Nürnberg später, nämlich ins Jahr 1177 unter Kayser Heinrich VI., der aber

aber damals noch nicht Kayser war; daher glaubt Praun, das erste Turnier zu Nürnberg sey 1190 unter Kayser Heinrich VI. gehalten worden. Indessen müssen die Turniere in Deutschland viel älter seyn, da schon Ulrich von Lichtenstein, der unter dem Kayser Friedrich I. (reg. von 1152—1190) gelebt haben soll, sich in einem Gedichte über den Mißbrauch der Turniere beklagt.

Pancirollus [11] eignet den Ursprung der Turniere dem griechischen Kayser Emanuel Komnenus in Konstantinopel zu, der von 1143 bis 1180 regierte; man sieht aber aus dem Vorigen, daß die Turniere in andern Ländern viel früher üblich waren. Auch behaupten Andere, daß erst der griechische Kayser Andronicus der jüngere im Jahr 1326 das erste Turnier zu Konstantinopel gehalten habe, da ihm seine Braut, die Prinzessin des Herzogs Amadeus von Savoyen, zugeführt wurde. Die savoyischen und französischen Edelleute, welche die Braut nach Konstantinopel begleiteten, stellten dieses Turnier an.

## Von den Turnieren in Deutschland.

Aus der Liebe, welche die Deutschen von den ältesten Zeiten her für den Krieg und Streit hatten, vermuthet man mit Grund, daß die Deutschen früher, als jede andere Nation, kriegerische Uebungen unter sich hatten, um sich dadurch zum Kampf und zur Fehde vorzubereiten; und dazu dienten die Turniere. Daher schreibt auch selbst ein Franzose, Menestrier, den Deutschen die Erfindung der Turniere zu. [12] Die Ehre der Erfindung der Turniere in Deutschland gehört dem Ritterstand, der sich enger verband, sich es zum Gesetz machte, rechtschaffen zu handeln und den unschuldig Unterdrückten beyzustehen. Um ein Ritter

zu

zu werden, mußte der junge Edle erst sieben Jahre in der väterlichen Burg unter der Aufsicht des Frauenzimmers, dann sieben Jahre Edelknabe, Bube, oder wie man die Edelknaben aus dem hohen Adel im 13ten und 14ten Jahrhundert nannte, Junkherr oder Junker, und endlich sieben Jahre Knappe oder Waffenträger eines Fürsten oder berühmten Ritters gewesen seyn. Hatte er sich in dieser Zeit durch Treue, Rechtschaffenheit und Tapferkeit ausgezeichnet; so wurde er für würdig gehalten, bey vorkommender Gelegenheit, unter den gewöhnlichen Feyerlichkeiten, die Ritterwürde zu erlangen, wobey er angeloben mußte, sein Schwerd zum Schutz und Dienst der Religion und ihrer Diener, seiner Mitbrüder und vorzüglich der Wittwen, Wayfen und verfolgten Damen zu gebrauchen. Hatten die Ritter keine Gelegenheit hierzu und hatten sie keine Fehde zu befürchten; so wallfahrteten sie ins gelobte Land, oder zogen als Abenteurer durch Deutschland und die benachbarten Reiche oder besuchten Turniere. Letztere waren ein für den Ritter- und Adelstand ausschließliches Vergnügen, welches Könige, Fürsten, Grafen und Dynasten bey feyerlichen Gelegenheiten anstellten, um ihre Gäste zu unterhalten, vorzüglich aber dem männlichen Geschlechte Gelegenheit zu geben, sich im Kampf zu üben, sich auf den Krieg vorzubereiten und die für den Sieger bestimmte Belohnung zu erringen.

Aus einer Stelle des Procopius, [13] der im Jahr 560 lebte, erhellet, daß den Turnieren ähnliche Ritterspiele sowohl unter den Franken, als auch unter andern Völkern, üblich waren, wobey auch eine goldene Medaille, die bey den Franken mit dem Bilde des fränkischen Königs, bey den Deutschen aber mit dem Bilde des römischen Kayfers geziert war, ausgetheilt wurde. Die Worte des Procopius sind folgende:

ad

ad certaminis equeſtris ſpectaculum aureum nummum nativo metallo hi (Francorum reges) cudunt, non romani imperatoris, ut caeteri ſolent, imagine, ſed ſua impreſſa. Dieſes iſt wahrſcheinlich die älteſte ſichere Spur turnierähnlicher Spiele. Die zweyte findet man beym Nithardus, [14] der im neunten Jahrhundert an dem Hofe Ludwigs des Frommen (regierte von 816 bis 840) lebte und von den Söhnen Ludwigs des Frommen, nämlich von Karl dem Kahlen und Ludwig dem Deutſchen meldet, daß ſie bey ihrer Zuſammenkunft in Straßburg und auch in Worms kriegeriſche Spiele anſtellten, um den jungen Adel in den Waffen zu üben. Nithardus ſchreibt nämlich von ihnen Folgendes: Ludos etiam hoc ordine ſaepe exercitii cauſa frequentabant. Conveniebant autem quocunque congruum ſpectaculo videbatur, et ſubſiſtente hinc inde omni multitudine primum pari numero Saxonum, Waſconorum, Auſtraſiorum, Britannorum ex utraque parte velut invicem adverſari ſibi vellent, alter in alterum veloci curſu ruebat. Hinc pars terga verſa protecti umbonibus ad ſocios inſectantes evadere velle ſe ſimulabant. At verſa vice iterum illos, quos fugiebant, perſequi ſtudebant, donec noviſſime utrique reges cum omni juventute ingenti clamore equis emiſſis haſtilia criſpantes exiliunt et nunc his, nunc illis terga dantibus inſiſtunt. In dieſen Kriegsſpielen erblickt man den Keim der Turniere ſehr deutlich, der nur erſt ſpäter entwickelt wurde. [15]

Die erſten den nachher ſo genannten Turnieren am nächſten kommenden Kriegsſpiele verdanken wir dem König Heinrich dem erſten aus dem ſächſiſchen Hauſe, der auch unter den Namen Kayſer Heinrich I. der Vogelſteller bekannt iſt, welcher zuerſt gewiſſe Feyerlichkeiten bey dieſen Spielen einführte, die

vor-

vorher nicht gewöhnlich waren, und sie vorzüglich deswegen anstellte, um die junge Mannschaft in den Waffen zu üben und sich ihrer desto besser wieder die Hunnen bedienen zu können.

Witichind sagt in seinen Annalen von Heinrich I.: in exercitiis quoque ludi tanta eminentia superabat omnes, ut terrorem caeteris ostentaret; und anderswo sagt er: *Henricus* militem habebat equestri proelio probatum. Kreßius schreibt dem Heinrich I. besonders die Einführung der Turniere in Großdeutschland zu; [16] Pontanus [17] eignet ihm gar die Erfindung der Turniere zu, welches auch viele andere Schriftsteller thun. Das erste Turnier soll Kayser Heinrich I. im Jahr 930 bey der Vermählung seines Sohnes Otto, das zweyte aber i. J. 936, nach dem Siege über die Hunnen, zu Magdeburg gehalten haben. [18] Bey diesem Turniere sollen sich, wie Georg Rüxner in seinem Turnierbuche meldet, welches zuerst 1530 erschien, 974 deutsche Ritter mit Schilden und Helmen eingefunden haben. Auch theilt Rüxner eine Turnierordnung vom Kayser Heinrich I. mit, welche sein Rath habe abfassen müssen, weil er sagte, er habe mehrere Turniere gesehen und davon gelesen, welche vor Jahren in Britannia, Gallia und England gehalten wurden. Wenn dieses wahr ist: so sind die Turniere älter und Heinrich I. gab ihnen blos eine regelmäßigere Form. In der Turnierordnung oder in den Turniergesetzen wurde theils bestimmt, wer vom Turnier ausgeschlossen seyn sollte, theils wie man sich beym Turnier zu verhalten habe. Sie schränkten auch den Luxus der Damen ein, damit die Frauen der ärmeren Ritter auch mit bey den Turnieren erscheinen konnten. Godefroy de Previlly mußte auch diese Turniergesetze Heinrichs I., auf Befehl des französischen Königes

niges

niges Philipp I. ins Französische übersetzen. Praun hält aber die von Rürner mitgetheilten Turniergesetze Heinrichs I. untergeschoben, weil Rürner keinen Beweis aus gleichzeitigen Schriftstellern für sie anführen kann. Wahrscheinlich ist indessen, daß Heinrich I. für seine Kriegsspiele gewisse Regeln und Gesetze gab; daß aber, wie Rürner behauptet, die jetzt vorhandenen Turnierartikel von ihm herkommen sollten, ist unwahrscheinlich, denn ihrer Schreibart nach müssen diese erst später gefertiget worden seyn. Gewiß hat man aber bey Abfassung derselben auch die älteren Gesetze Heinrichs mit zum Grunde gelegt.

Das dritte Turnier wurde im Jahr 948 zu Kostnitz am Bodensee, das vierte von dem Marggraf Ridaczer zu Meissen i. J. 966 zu Merseburg, das fünfte von dem Markgraf Ludolf zu Sachsen i. J. 996 zu Braunschweig, das neunte von dem Ludolf, Herzog zu Sachsen i. J. 1119 zu Göttingen gehalten.

Die Zeugnisse, die Vossius [19] für das Daseyn der Turniere in Deutschland anführt, sind aus dem zwölften Jahrhundert.

Der Name Turnier kommt von dem alten celtischen Wort Dorna her, welches so viel als kämpfen oder streiten bedeutet; und in der Mitte des 12ten Jahrhunderts wurde das Wort Turnier in Deutschland als ein neues, zuvor ganz unbekanntes Wort angesehen, wie einige Stellen gleichzeitiger Schriftsteller bezeugen. [20] Der Name Turnier kam also erst lange nach Heinrich I. auf, obgleich die Spiele selbst zu seiner Zeit bekannt waren.

Die Turniere selbst wurden hauptsächlich bey feyerlichen Reichs- und Hoflagern, bey Vermählungen, bey wichtigen Ritterschlägen, bey Besuchen der Großen, bey Belehnungen, selbst bey Comitien und Synoden angestellt. Nicht nur Ritter und Edle, sondern auch

der

der hohe Adel, selbst Fürsten und Könige kämpften mit, wie man von Carl IV. und Maximilian I. weiß. [21] Da die Turniergesetze zur Beschützung der Unterdrückten, zur Gerechtigkeit und Großmuth aufforderten und die Turniere selbst eine immerwährende Kriegsübung für die Ritter, eine Kriegsschule für den jungen Adel waren: so fanden Könige und Kayser diese Spiele ihrer Aufmerksamkeit würdig. Ueber dieses gaben die Turniere zur Verbesserung der Rüstungen, der Waffen und zur Ausbildung der Geschlechtswappen Gelegenheit. Der Ritter mußte, zum Beweise der Turnierfähigkeit seiner Familie, nur den von seinen Ahnen, die auch Turniere besucht hatten, geerbten Helm, mit den Helmzierrathen und Kleinodien, bey der Wappenschau aufstellen. Denn damit die ganz in stählerne Rüstungen verhüllten Ritter sich von einander unterscheiden konnten, ließen sie ihre Schilde mit gewissen Figuren bezeichnen, aber andere von Metall gefertigte Zeichen steckten sie auf ihren Helm. Die Zeichen auf dem Schilde führte bald eine ganze Familie gemeinschaftlich, aber durch die Zeichen auf dem Helm unterschieden sich die verschiedenen Linien derselben, und bald wurden diese Anfangs willkührlichen Zeichen für eine Familie ausschließend üblich und der stärkste Beweis des alten Adels. [22] Wer seine Turnierfähigkeit nicht durch Schild und Helm beweisen konnte, mußte sie wenigstens durch Zeugen oder Briefe darthun. Daher ließ sich nach dem Turniere ein Jeder, der turniert hatte, einschreiben und bekam einen Turnierbrief, womit er beweisen konnte, daß er nicht von unreinem Adel, sondern turnierfähig sey. [23] Vom Jahr 1122 hat man schon ein solches Turnierregister von Zürch. [24]

Im Jahr 1139 verbot der Pabst Innocentius auf einer Kirchenversammlung die Turniere und verwei-

weigerte denen, die dabey ums Leben kamen, ein ehrliches Begräbniß, welches Letztere erst Pabst Johann XXII., auf Bitte des Königs von Frankreich, Philipp, widerrief. Aber ohngeachtet dieses Verbots hatten die Turniere ihren Fortgang und gaben Gelegenheit, daß sich die Ritterschaft einer kleinern oder größern Provinz, einer Gegend oder eines ganzen Landes, in eine besondere Gesellschaft verband, die unter ihrem Hauptmann in den Turnieren gegen eine andere Gesellschaft kämpfte. Jede dieser Gesellschaften hatte ihren eignen Namen, nach dem Zeichen, welches sie in ihrer Fahne führte. Vielleicht bildete sich schon zu Ende des zwölften Jahrhunderts, unter kayserlicher Begünstigung, eine große Verbindung des ganzen deutschen Adels, nur den sächsischen ausgenommen. Die Mitglieder dieser Gesellschaft wurden die Ritterschaft der Vierlande genannt. Rürner behauptet wenigstens, daß die Gesellschaft der Vierlanden schon auf dem Turnier zu Göttingen 1119 vorhanden gewesen sey, obgleich sein Beweis nicht von Allen für giltig angenommen wird; denn Praun meynt, daß die Turniergesellschaft in den Vierlanden erst unter Kayser Conrad II. oder, wie ihm noch wahrscheinlicher ist, unter Heinrich VI. aus dem schwäbischen Stamme, auf dem Turnier zu Nürnberg 1190 entstanden sey, wobey keine sächsischen Ritter, wegen des Streits zwischen ihrem Fürsten und dem schwäbischen Kayserhause, zugegen waren, und durch einen Zufall sey dieses in der Folge unter Philipp, wo die Sachsen es mit dem Gegenkayser Otto VI. hielten, noch mehr befestiget worden. [25] Andere sagen mit mehrerer Wahrscheinlichkeit, die Ursache sey folgende gewesen: im Jahr 1174 war der Sohn des Markgrafen Friedrich von Meißen, nämlich Conrad, auf dem Turniere mit einer Lanze erstochen worden. Der Erzbischof von Magdeburg versagte dem

Ge-

Getödteten das Begräbniß in geweyheter Erde und hob dieses Verbot nicht eher auf, bis der Markgraf Friedrich, seine Söhne und eine Menge sächsischer Grafen, Ritter und Edlen dem Erzbischof zu Fuße fielen und ihm versprachen, kein Turnier mehr zu besuchen oder selbst anzustellen. [26]

Es ist schon erinnert worden, daß die Ritterschaft der Vierlande aus vier einzelnen Gesellschaften bestand, nämlich aus den rheinischen, fränkischen, schwäbischen und bayerischen Rittern und Edlen, wovon jede Gesellschaft ihren obersten Landes-Turniervoigt oder König hatte, die ihr Amt vom Kayser zu Lehn trugen. Sie hießen auch die Fürsten der Vierlande, hatten noch vier Unterturniervoigte neben sich und wurden allemal bey Endigung eines Turniers für das künftige gewählt. Diese ganze Ritterschaft stellte wechselsweise, jede in ihrer Provinz, meistens an bestimmten Orten, Turniere an.

Als die Turniere allgemein beliebt wurden, machte man gewisse Gesetze, die unter dem Namen der zwölf alten Turnierartikel noch jetzt bekannt sind [27] und worin bestimmt wurde, wer nach seinem Stande und nach seiner Abkunft, wie auch nach seiner Lebensart und Aufführung am Turnier Theil nehmen durfte. Nur der ursprünglich freye Deutsche, er mochte nun von hohem oder niederem Adel seyn, durfte turnieren und hieß daher ritterbürtig. Nach dem zwölften Artikel wurde jeder vom Turnier ausgeschlossen, der nicht ritterbürtig war und vier ebenbürtige Ahnen beweisen konnte. Hieraus läßt sich zugleich auf das Alter der Turnierartikel schließen. Erst das Aufkommen des neuen Adels oder des Briefadels machte die zuvor ganz unbekannte Ahnenprobe nöthig, indem der alte Erbadel einen Vorzug vor dem neuen Adel haben wollte. Nun ist der älteste bis jetzt bekannte Adelsbrief von Friedrich II., [28] daher es

sehr

sehr wahrscheinlich ist, daß das Alter unsrer Turnierartikel jene Zeiten nicht übersteigt.

Im Jahr 1481 wurde auf dem Rittertag zu Heydelberg eine Turnierordnung gemacht, in welcher man verordnete, daß kein Adeliger, der in Städten verbürgert war und sich gemeine Auflagen gefallen ließ, turnieren solle, wenn er nicht zuvor seiner Bürgerschaft abgesagt habe; auch sollte Keiner mehr, der vier Ahnen habe, wenn nicht seine Vorfahren schon turniert hätten, auf dem Turnier erscheinen, welches Gesetz vielleicht mit eine Veranlassung wurde, daß sich die Turniere ihrem Ende naheten. [29] Vor 1481 sollen auch zu Würzburg und Maynz Turnierordnungen gemacht worden seyn. Auch 1484 wurde auf dem Rittertage zu Heilbronn eine Turnierordnung gemacht. In einer Turnierordnung der Ritterschaft der Vierlande vom Jahr 1485 wurde noch der Beweis der Turnierfähigkeit durch vier Ahnen gefordert. [30] Nur der Briefadel und die außer der Ehe erzeugten adeligen Kinder waren vom Turnier ausgeschlossen, aber der freye Adel, wie auch der Ministeradel und Dienstadel, ja sogar alte Patriciergeschlechter waren turnierfähig.

In der Folge wurde auch dem neuen Adel die Erlaubniß ertheilt, auf den Turnieren zu erscheinen, Helm und Schild zu tragen, und diese Erlaubniß wurde gewöhnlich gleich in dem Adelsbriefe ertheilt. Uebrigens wurden auch in den Turniergesetzen noch die persönlichen Eigenschaften derer bestimmt, die turnierfähig seyn sollten. Wer nämlich turnieren wollte, durfte kein Ketzer und Gotteslästerer, kein Majestätsverbrecher, kein Verräther seines Herrn, auch nicht in der Schlacht flüchtig geworden seyn; er durfte kein vorsätzlicher Mörder, kein Straßenräuber, kein Kirchenräuber, kein Wucherer oder Urheber neuer Zölle und öffentlicher Beschwerden seyn;

seyn; er durfte Wittwen und Wayſen nicht beraubt oder unterdrückt, nicht treulos wider Eid, Handſchrift und Siegel gehandelt haben, er durfte kein unedles Weib haben, kein Ehebrecher seyn, nicht ohne Noth in der Stadt wohnen, noch bürgerliches Gewerbe oder Handel treiben. [31]

Man kann vorzüglich zwey Haupturſachen angeben, warum die Turniere im 16ten Jahrhundert, beſonders in Deutſchland, ein Ende nahmen. Es war ein Turnierartikel, daß Keiner zugelaſſen werden ſollte, der einige Neuerung in der Religion anfienge. Da nun die Reformation Luthers 1519 ihren Anfang nahm, und ein großer Theil des Adels ſich auf Luthers Seite ſchlug: ſo wurden die Turniere abſichtlich gemieden. Zudem kamen auch Büchſen und Kanonen auf, wodurch die perſönliche Tapferkeit Vieles von ihrem ſonſtigen Anſehen verlor. Endlich waren auch in den Turnieren viele verunglückt, welches allmählich Abſcheu vor dieſen Spielen verurſachte. Schon 1287 auf dem Turnier zu Nürnberg wurde Pfalzgraf Ludwig, Sohn des Churfürſten Ludwig des Strengen, von einem Grafen von Hohenlohe, ferner 1316 zu Baſel ein Graf von Katzenellenbogen von dem Ritter von Holweil, auch Markgraf Johann von Brandenburg und Herzog Primislaus zu Mecklenburg auf Turnieren getödtet. Auch kamen die Franken und Heſſen auf dem 23ſten Turnier zu Darmſtadt 1408 ſo ſehr zuſammen, daß 17 Franken und 9 Heſſen getödtet wurden.

Einige meynen, daß ſchon 1487 das letzte Turnier zu Worms gehalten worden ſey, welches jedoch zu bezweifeln iſt, und nicht ein Mal von Deutſchland gelten kann, weil 1644 noch ein Turnier zu Baden gehalten wurde. [32]

Im

Im Jahr 1503 hielt Ludwig XII. zu Lion ein Ritterspiel mit dem Rohrwerfen. [33] Im Jahr 1511, desgleichen 1577 wurde noch bey der Fürstl. Würtembergischen Hochzeit gerennet und gestochen, aber nicht turnieret, man hatte keine Turniervoigte dabey, auch wurden die Helme nicht öffentlich zur Schau getragen. Herzog Wilhelm in Bayern gab 1568 ein Kübelstechen. [34] In Italien wurde noch 1648 ein Turnier zu Modena gehalten, wo der kayserliche General Motecuculli seinen besten Freund, den Grafen Manzani, mit der Lanze tödtete. [35] Zu Dresden wurden i. J. 1719 noch Ritterspiele gehalten, [36] und im Jahr 1793 hielten der Herzog Georg von Meiningen und der Fürst Ludwig Friedrich von Schwarzburg Rudolstadt, zu Rudolstadt, bey Gelegenheit des dasigen Vogelschießens, ein Turnier unter sich, welches den Beyfall der Zuschauer erhielt.

## Beschaffenheit und Ende der Turniere in Frankreich.

In Frankreich sah man die Damen als die Seele und Zierde der Turniere an, und sie pflegten auch den Muth der Streiter dadurch zu erhöhen, daß sie ihnen vor dem Kampfe etwa einen Gürtel, einen Schleyer, ein Stück von ihrem Kopfputz, ein Armband, eine Schleife, Schnalle, auch wohl eine mit eigner Hand gewirkte Arbeit schenkten, womit der Ritter die Spitze seines Helms, seiner Lanze, seinen Schild, sein Waffenkleid auszierte. Fügte sichs, daß der Ritter einige von den Damen erhaltene Pfänder verlor, und daß solche dem Sieger zu Theil wurden: so schickte die Dame des unglücklichen Ritters wieder andere, um ihn zu trösten und ihn zu ermuntern, eben dergleichen Beute zu machen, und ihr diese anzubieten. Oft nahmen die Damen so warmen Antheil an dem Schicksal ihrer Geliebten, daß sie sogar den äußern Wohl-

stand, den sie sonst so strenge beobachteten, vergaßen. Man lieset z. B. daß sie sich zu Ende eines Turniers so sehr von allem Putz entblöset hatten, daß die meisten mit unbedecktem Haupte, ohne allen Schmuck dastanden, daß ihnen beym Weggehen die Haare auf den Schultern hiengen und sie keine Aermel mehr an ihren Röcken hatten. Um ihre Ritter auszuputzen, hatten sie Alles hergegeben, Halstücher sowohl, als Kappen, Mäntel, Kamisöler, Aermel und ganze Kleider. Als sie sich nachher näher betrachteten und sich so in ihrer Blöße erblickten, schämten sie sich außerordentlich; aber kaum sahen sie, daß sie Alle gleich entblößt waren, als sie unter sich ein allgemeines Gelächter erhoben; denn vorher hatten sie ihren Schmuck und ihre Kleider mit solchem Enthusiasmus ihren Rittern aufgeopfert, daß sie darüber ihre eigne Entkleidung nicht bemerkten.

Die Ankündigung des Turniers, wobey sich Trompeten, Clarinetten und Hautbois hören ließen, geschah gewöhnlich in Versen, die von zwey ledigen Damen, in Begleitung eines oder mehrerer Waffenherolde, abgesungen wurden. Der Fürst, welcher zum Turnier aufforderte, und der, welcher die Aufforderung dazu annahm, wählten zwey Ritter von besonderer Redlichkeit, welche die Richter des Turniers seyn mußten. Diese Richter trugen, zum Zeichen ihres Amts, einen weißen Stab, den sie nur erst am Ende des Turniers wieder weglegen durften; sie mußten den Tag, den Ort des Turniers, die Bedingungen des Gefechts, die Art des Turniers und die dabey zu gebrauchenden Waffen bestimmen. Sie machten die Rangordnung bey den Zuschauern und untersuchten, in Gegenwart der Damen, die Wappen und die Eigenschaften der Ritter, die den Wettstreit mit antreten wollten. Außer diesen Richtern gab es noch Marschälle,

schälle, Räthe und Beysitzer, welche sich an verschiedenen Orten hinstellen mußten, um denen, die ihrer etwa bedurften, zu Hülfe zu eilen. Ferner gab es bey den Turnieren noch Wappenkönige, Herolde und Unterherolde, die auf allen Seiten standen, und auf die Stöße, die ein Jeder austheilte und wieder empfieng, genau Achtung geben und davon getreuen Bericht erstatten mußten. In der Hauptstadt Frankreichs gab es auch verschiedene für die Turniere besonders erbaute Schranken, und man kann vielleicht eben hierin den bisher noch nicht bekannten Ursprung des Rechts herleiten, daß die den Prinzen vom Geblüte und andern hohen Kronbedienten zugehörigen Häuser vorn Barrieren haben durften. Vielleicht hatten sie ein ausschließendes Recht, dergleichen Schranken zu errichten, da sie auch nur bey sich Turniere anstellen konnten.

Vier Tage vor dem Turniere pflegten sich die Ritter zu versammeln und Einer suchte den Andern in der Pracht seiner Rüstung und Equipage zu übertreffen. Sie erschöpften ihr Vermögen in Anschaffung kostbarer Pferde und Kleider für sich und ihre Bedienten, wie auch in Perlen, Smaragden, Rubinen, die ihre Wagen, ihren Waffenrock und die Pferdedecken, die von Sammet oder Taffet waren, zierten. Die Wappenschilde der Ritter wurden in einigen benachbarten Klöstern zur Schau ausgestellt, wo Herren, Damen und ledige Frauenzimmer sie untersuchen konnten.

Wer in Frankreich turnieren wollte, mußte zwey bis drey Ahnen haben, seine Rechtschaffenheit mußte allgemein bekannt, und er auch in Ansehung seines Umganges mit dem Frauenzimmer ganz ohne Tadel seyn. Hatte er unter seinen Stand geheyrathet, oder sich durch eine unwürdige Handlung entehrt, so durfte er nicht turnieren, und erschien er doch bey dem

Turniere, so wurden ihm auf Befehl des Richters die Waffen abgenommen, man peitschte ihn dann mit Ruthen, ließ ihn irgendwo in den Schranken auf einem Holz reiten und setzte ihn den ganzen Tag dem Spott des Pöbels aus. Wer nicht vortheilhaft vom schönen Geschlecht gesprochen hatte, wurde auch vom Turnier ausgeschlossen. Wenn eine Dame über die Beleidigung eines Ritters zu klagen Ursache hatte, berührte sie den Helm oder Schild in seinem Wappen, um ihn den Richtern zu empfehlen oder von ihnen Gerechtigkeit zu erlangen. War die Beschuldigung gegründet: so wurde die Strafe bald vollzogen. Ließ sich der Schuldige, ohne Erlaubniß erhalten zu haben, wieder sehen, so bestraften ihn die Ritter oder auch die Dame für seine Kühnheit mit Ruthenschlägen, die von allen Seiten auf ihn zuströmten. Blos die Gunst der Damen, die er mit lauter Stimme anrufen mußte, konnte ihn dieser Strafe entziehen.

Um die Bahn des Turniers herum waren Schaubühnen gebaut, welche größtentheils wie Thürme gestaltet und in Bogen und Stufen abgetheilt waren, die mit den reichsten Tapeten, Vorhängen, Fahnen, Bändern und Schildern aufs prächtigste ausgeschmückt und besonders für die Könige, Königinnen, Prinzen, Prinzessinnen, nebst ihrem ganzen Hofstaat bestimmt waren.

Wenn sich alle Quadrillen geordnet hatten, so giengen die Richter alle Glieder durch und untersuchten, ob sich Jemand an den Sattel seines Pferdes hatte fest schnallen lassen, denn dieses war als unanständig bey strenger Strafe verboten. Hierauf ward das Zeichen zum Angriff gegeben. Die Waffen, die man im Gefechte brauchte, waren, weil der erste Zweck dieser Spiele in der Vorbereitung des Adels zum Kriegswesen bestand, blos solche, die man leichte und un-

unschädliche nannte, nämlich Lanzen ohne Eisen, Degen, die weder scharf, noch zugespitzt, oft aber blos von Holz waren, zuweilen auch nur Stöcke. Niemand durfte aber weder außer der Reihe fechten, noch das Pferd seines Gegners verwunden, noch den Stoß seiner Lanze anders wohin, als nach dem Gesicht oder mitten auf den Panzer richten. Man durfte auch keinen Ritter angreifen, so bald er das Visir seines Helms losgemacht oder den Helm ganz abgenommen hatte. Während des Gefechts, wenn Lanzen, Degen und Stöcke auf die Helme und Panzer der Streitenden trafen, hörte man ein fürchterliches Getöse, beyde Partheyen fochten mit großer Hitze und machten sich den Sieg oft lange streitig. Endlich schlichen die Ueberwundenen ohne Geräusch fort und begaben sich in den nächsten Wald. Eben so wenig war es, besonders bey Turnieren, wo Mann gegen Mann streiten mußte, erlaubt, daß Mehrere sich gegen einen Einzigen verbanden.

Geschah es, daß mehrere Ritter auf einen Einzigen stießen, so lenkte der Damenritter ein lange Pike mit einer Damenkappe, als ein Zeichen der Gnade und des Schutzes des schönen Geschlechts, auf ihn herab, und sogleich mußte ein Jeder ihn verlassen, ohne ihn weiter anrühren zu dürfen. Hatte der Ritter aus Vorsatz mehrere Ritter gegen sich gereizt: so bekam er Verweise.

Zuweilen folgten auf diesen Kampf der Quadrillen noch einzelne Gefechte, die man Joûtes nannte, und worin man sich solcher Waffen bediente, die keine Wunden machten, z. B. stumpfer Lanzen. Bey diesen Gefechten fand weder Herausforderung, noch Ankündigung, noch ein Preis Statt. Zwey Ritter brachen aus Galanterie, zur Ehre der Damen, eine oder zwey Lanzen mit einander, das ist: sie jagten in vollem

lem Galopp auf einander los und stießen, indem sie sich erreichten, so fürchterlich auf einander zu, daß sie sehr fest sitzen mußten, um nicht aus dem Sattel gehoben zu werden. [37] Nach Endigung der Turniere wurden die ausgestellten Preise mit Sorgfalt und Billigkeit vertheilt, man sammelte in allen Bänken die Stimmen, die Waffenoffiziere, die beständig auf die Streiter genau Acht gegeben hatten, statteten Bericht ab, und die souverainen Fürsten, die ältern Ritter machten endlich den Sieger öffentlich bekannt. Oft wurden die Damen und ledigen Frauenzimmer um ihr Urtheil befragt und zuweilen entschieden sie als oberste Gebieterinnen beym Turnier über den Preis. Traf sichs, daß er demjenigen Helden, welchen sie für den würdigsten hielten, nicht gegeben wurde, so bestimmten sie diesem einen Andern, der für ihn nicht weniger rühmlich, oft noch schmeichelhafter war. Auch in Frankreich wurde fast kein Turnier gehalten, bey dem nicht eine Menge Menschen theils im Gefecht verwundet, theils unter den Bühnen gedrückt, theils von den Pferden zertreten oder vom Staube erstickt wurden. Daher wurden nachher Prinzen, an deren Erhaltung viel gelegen war, vom Turnier ausgenommen und der König Philipp August ließ sogar seine Söhne Ludwig und Philipp schwören, daß sie ohne seine Erlaubniß an keinem Turniere Theil nehmen durften. Daß wegen der mit den Turnieren verbundenen Gefahr auch Bullen, Decrete und Bannstrahle der Päbste wider diese Spiele erschienen, ist schon erinnert worden; der französische Adel ließ sich aber dadurch noch nicht von den Turnieren abhalten. Auf die Nachricht von der Niederlage der Christen im Orient verbot Ludwig der Heilige diese Spiele auf zwey Jahre und man unterließ sie wirklich. Bald nachher wurden sie aber wieder mit neuem Eifer hervorgesucht. Endlich gab das traurige Ende Heinrichs

richs II. Gelegenheit, die Neigung zu dieſen Spielen aus den Herzen der Franzoſen zu verbannen. Heinrich II. brach nämlich mit dem Grafen Montgomery i. J. 1558 eine Lanze, von der ihm ein Splitter durchs Viſir ins Auge fuhr und von da ins Gehirn drang, woran dieſer König ſtarb. Zwey Jahre nachher kam noch Herzog Heinrich von Bourbon zu Montpenſieur bey einem Turnier durch einen Fall vom Pferde ums Leben, und hiermit nahmen die Turniere in Frankreich ein Ende. [38]

1. *Virgil.* Aen. V. v. 545. ſeq. 2. *Cornel. Nep.* in Ageſilao. c. 3. 3. D. Praun politiſche Betrachtung von den Heerſchilden des deutſchen Adels. 1672 und in ſeinem adeligen Europa 1685. Vergl. *Burgermeiſteri* Biblioth. equeſtris, T. II. pag. 951 ſeq. 4. J. A. Fabricii Allgem. Hiſt. der Gelehrſ. 1752. 2. B. S. 517. 5. Gothaiſcher Hof-Kalender 1787. 6. *Du Fresne* Gloſſ. lat. ſub voce torneamentum. 7. *Choiſi* Hiſtoire de Philipp de Valois Lib. II. c. 7. 8. D. Praun polit. Betrachtung a. a. O. 9. *Brunnerin* Annal. Bojor. T. III. p. 288. 10. *Pancirollus* de rebus inventis. Lib. II. Tit. 20. 11. *Meneſtrier* l'origine des Armoiries c. 3. 12. Procopius im dritten Buche des gothiſchen Kriegs. 13. *Nithardus* de diſſenſionibus filiorum *Ludovici Pii.* III. Buch gegen das Ende deſſelben. 14. *Georg Schubart* de ludis equeſtribus, vulgo Turnier und Ritterſpielen. Halae 1725. p. 35. ſeq. 15. *Joh. Paul Kreſſii* Diſſertat. jurid. de privilegiis agriculturae apud Germanos. 1712. in *Burgermeiſteri* Biblioth. equeſtri. T. II. p. 1350. 16. *Joh. Paul Kreſſii* Diſſert. l. c. in *Burgermeiſteri* Bibliotheca l. c. 17. *Pontanus* Vin. Hiſtor. Geldr. *Cuſpinianus* in Vita Henrici I. 18. Gothaiſcher Hof-Kalender. 1787. 19. *Voſſius* de vitiis ſermonis. p. 811. 20. *Otto* Friſingenſis de rebus geſtis Friderici I. Lib. II. c. 8. 21. Mich. Ignat. Schmidt Geſch. der Deutſchen Th. IV. Ulm. S. 424 folg. 22. *F. G. Rink* de eo, quod juſtum eſt circa galeam. Diſput. de *Imhof* Praeſide. Altorf. 1726.

o. II.

c. II. p. 36. ſeq. 23. *Kreſſii* Diſſertat. in *Burgermeiſteri* Biblioth. T. II. p. 1380. ſeq. 24. Reichs-Anzeiger. 1795. Nr. 268. S. 2079. 25. Mich. Praun adeliges Europa. Nr. 807. 26. *Rudolphi* Heraldica curioſa. p. 23. 27. Rüxner Turnierbuch Fol. X — XV. 28. *Klüber* de nobilitate codicillari. Erlang. 1788. Goldaſt Reichsſatzungen. Th. III. S. 398. 29. *Struvii* Diſſert. de ludis equeſtr. c. 6. §. 8. 30. Rüxner Turnierbuch. Fol. CCXIIX. 31. Taſchenbuch der deutſchen Vorzeit aufs Jahr 1794. von Friedrich Ernſt Carl Mereau. Nürnberg und Jena. S. 206 folg. 32. Gothaiſcher Hof-Kalender. 1787. 33. J. A. Fabricii Allgem. Hiſt. der Gelehrſ. 1754. 4. B. S. 190. 34. Ebendaſ. 35. Gothaiſcher Hof-Kalender. 1787. 36. J. A. Fabricii Allgem. Hiſt. der Gelehrſ. 1752. 1. B. S. 241. Nota 893. 37. Juvenel de Carlencas Geſch. der ſchönen Wiſſ. und freyen Künſte, überſ. von Joh. Erh. Kappe. 1752. 2. Th. S. 477. 38. Gothaiſcher Hof-Kalender. 1787. und des Abt Velly Geſchichte von Frankreich.

**Typometrie** oder die Kunſt, Landkarten mit Buchdrukker-Typen zu ſetzen, ſ. Landkarten.

**Tyrann**, der erſte bey den Griechen war Phalaris von Agrigent. *Plin.* VII. 56.

## U.

**Ueberſetzungskunſt.** Die erſten Spuren davon findet man bey den Egyptiern und Griechen. Manetho, ein egyptiſcher Prieſter, überſetzte, zur Zeit des Ptolemäus Philadelphus, die Geſchichte ſeines Landes in die griechiſche Sprache. Die Griechen überſetzten ſchon morgenländiſche Schriften in ihre Sprache. Ptolemäus Philadelphus ließ die fünf Bücher Moſis in die griechiſche Sprache überſetzen, welches nachher mit dem ganzen alten Teſtamente geſchah. Philo Byblius überſetzte die Jahrbücher des Sancho-

choniathon aus dem Phönizischen ins Griechische. Der römische Rath ließ das Buch, welches der carthaginensische Feldherr Magon vom Feldbaue geschrieben hatte, ins Lateinische übersetzen. In Regeln wurde diese Kunst erst später gebracht. Henricus Stephanus [1] und Jacobus Billius [2] gaben Regeln, wie man die griechischen Schriftsteller gut übersetzen könne; Johann Caspar Suicer gab eine Anweisung zu einer guten Uebersetzung der griechischen Kirchenväter. [3] Herr De l'Etang zeigte 1660 in einer Abhandlung von der Uebersetzungskunst die Regeln, die man beym Uebersetzen aus dem Lateinischen in seine Muttersprache zu beobachten habe. Noch mehr that sich Huetius durch seine Schriften hierin [4] hervor. Auch der Abt Regnier machte im Jahr 1700 in seiner Abhandlung über den Homer Regeln vom Uebersetzen bekannt.

1. *Stephani* Thesaurus graecae linguae. 2. *Jacobi Billii* locutiones graecae. 3. *Suiceri* Thesaurus ecclesiasticus. Amst. 1682. 4. *Huetius* de optimo genere interpretum, wie auch de claris interpretibus. Lib. II.

**Uhr** ist eine Vorrichtung, wodurch die Stunden abgemessen werden. Die ältesten unter allen Uhren waren die Wasseruhren, deren Epoche über alle uns bekannte Nachrichten hinausgeht; selbst die ältesten Nachrichten davon sind in dunkle Bilder eingehüllt. Die Egyptier hielten den Merkurius für den Erfinder derselben, welcher sah, daß der Kynokephalos zwölfmal des Tags sein Wasser ließ und sich daher ein Werkzeug machte, das den Tag in zwölf gleiche Theile theilte. [1] Es bestand aus Gefäßen, wo das Wasser tropfenweise aus einem in das andere floß, wodurch das Maaß der Zeit bestimmt wurde. S. Wasseruhr.

Diese Wasseruhren waren aber unsicher und unbequem; daher erfand man die Sanduhren, die noch

jetzt,

jetzt, besonders auf Schiffen, gebraucht werden, deren Alter sich aber nicht bestimmen läßt. S. Sanduhr.

Nach den Sanduhren folgten die Sonnenuhren, welche der Chaldäer Berosus erfand, der 200 Jahre früher, als der Geschichtschreiber dieses Namens, lebte. Siehe Sonnenuhr.

Nach den Sonnenuhren kamen die Räderuhren auf, welche durch eigne Bewegung die Stunden zeigten. Ihr Erfinder war Pacificus, der im Jahr 846 als Archidiakonus zu Verona starb. Siehe Räderuhr. Wenn diese Räderuhren nicht schlagen, sondern nur Stunden zeigen, heißen sie Zeigeuhren; ist aber ein Schlagwerk damit verbunden, so nennt man sie Schlaguhren, deren Dante Alighieri, der 1321 starb, in seinem Gedichte vom Paradiese zuerst gedenkt. S. Schlaguhr. Ist eine Räderuhr mit einem Schlagwerke auf einem Thurme angebracht, so führt sie den Namen Thurmuhr. Man deutet die Worte des Dante in seinem Gedichte vom Paradiese auch auf die Thurmuhren; Andere meynen indessen, daß Jacob Dondus im Jahr 1344 zu Padua die erste Thurmuhr, die alle Stunden schlug, gemacht habe. Siehe Thurmuhr.

Manche Schlaguhren haben ein Gewerk, welches zu einer begehrten Stunde ein starkes Geklingel macht, damit man aus dem Schlafe erwache; solche Uhren nennt man Weckuhren.

Räderuhren, die nicht eher schlagen, bis ein gewisses Werk daran gerührt wird, heißen Repetiruhren, welche Huygens um das Jahr 1650 erfunden haben soll. Der Engländer Barlow wandte im Jahr 1676 die künstliche Wiederholung des Schlagwerks auf die Taschenuhren an. S. Repetiruhr.

Die Räderuhren werden entweder durch Federn oder durch Gewichte in Bewegung gesetzt. Zu denen, die

die durch Federn bewegt werden, gehören die Sackuhren oder Taschenuhren, die Peter Hele zu Nürnberg, kurz nach dem Jahr 1500 erfand; diejenigen aber, welche durch Gewichte in Bewegung gesetzt werden, heißen Wanduhren.

J. Ridley erfand und beschrieb zwey Instrumente zur leichtern und schwerern Aus- und Einbringung von Rädern und Federn in großen Uhrwerken. [2]

Der vornehmste Theil in der Uhr ist die Unruhe, welche durch Hin- und Wiederschlagen die Bewegung abmißt. Dieselbe aufs genauste zu fassen, brachte Huygens, ein Holländer, im Jahr 1656 den Perpendikel an den Räderuhren an, woraus die Penduluhren entstanden. Der Pater Jacob Alexander beschuldiget aber den Huygens, daß er dem berühmten Galilei, der schon 1639 den ersten Begriff einer Penduluhr vortrug, und dessen Sohn 1649 wirklich die erste Penduluhr verfertigte, seine Erfindung abgeborgt und sich mit Unrecht zugeeignet habe. S. Penduluhr. Bey den Penduluhren besteht der Perpendikel aus einer langen, am Ende mit einem Gewichte versehenen Stange, aber bey den Sackuhren bringt man dafür eine zarte in der Unruhe befestigte Feder an.

Der Secundenuhren bediente sich Johann Purbach in Wien, der 1461 lebte, zuerst bey seinen astronomischen Beobachtungen. S. Secunduhren.

Eine Uhr, die sich selbst eine schiefe Fläche hinabtreibt und durch das Aufwälzen wieder aufgezogen wird, erfand Robert Wheeler und beschrieb sie 1684. Man hat ihm diese Erfindung absprechen wollen, weil schon Caspar Schott in seiner technica curiosa 1664 eine Uhr auf einer schiefen Fläche beschrieben habe; allein Schott redet von einer Sonnen-Uhr in plano inclinato, von der die Uhr des Robert Wheeler ganz verschieden ist.

J. H.

J. H. Schlüter aus dem Kirchspiel Wolf, im Münster-Hochstift, welcher das Uhrmachen nie gelernt hat, sondern von Profession ein Leinweber ist, hat nach eigner Erfindung eine Kunstuhr gemacht, die 1. Stunden und Minuten zeigt, 2. sieht man deutlich eine Bataille zwischen Laudon und den Türken zu Belgrad, 3. das Retiriren und Avanciren, man hört Trompetenschall, sieht rechts- und linksum exerciren. Ferner sieht man eine Stadt mit zwey Thoren, wo alle Viertelstunden an jedem Thore die Schildwache abgelöset wird, und verschiedene Kunststücke mehr.

Der Herr Baron Jacob Johann von Küllmar, zu Arnstadt im Schwarzburgischen, hat es in Verfertigung der Kunstuhren zu einem hohen Grade der Vollkommenheit gebracht; ich hatte mehrmals Gelegenheit, seine vortrefflichen Arbeiten zu sehen, daher ich hier einige derselben beschreiben will. Er hat sich drey große Penduluhren verfertiget, welche acht Tage lang gehen, Stunden, Minuten, Secunden und den Tag zeigen, auch schlagen und repetiren; zugleich sind sie so eingerichtet, das das Schlagwerk zum Schweigen gebracht werden kann, daher sie auch in Krankenzimmern brauchbar sind. Ueber dem Zifferblatte der einen Penduluhr sieht man ein Paar Tagelöhner, die Holz sägen, einen Jäger, dem ein Mädchen die Haare streichelt, und neben dem Jäger einen Hund, der mit dem Schwanze wedelt. Ueber dem Zifferblatt der andern Penduluhr sieht man eine Gesellschaft, die ihre Fröhlichkeit durch mannichfaltige Bewegungen zu erkennen giebt.

Ferner sah ich eine von ihm verfertigte Tafeluhr, die ebenfalls acht Tage geht, Stunden, Minuten, Secunden und den Tag zeigt, schlägt und repetirt. Auf dieser Uhr ruhete ein aus Silber ganz nach der Natur gearbeiteter Hund, an dem das Pudelhaar vortrefflich ausgedrückt war. Ehe die Stunde schlug, bewegte

wegte der Hund die Augen, die Ohren, den Schwanz, öffnete den Rachen, daß man die elfenbeinernen Zähne und die rothe Zunge deutlich sehen konnte, und bellte sehr natürlich so viel Mal, als es schlagen sollte; dann hörte man erst die Glocke schlagen und gleich hierauf ließ sich ein Flötenwerk hören, das eine schöne Arie spielte.

An der Decke des Zimmers hieng ein sehr schöner Vogelbauer, an dessen Boden man ein Zifferblatt sah, und daraus auf ein neues Kunstwerk schließen konnte. Zwischen dem doppelten Boden des Vogelbauers war eine Uhr angebracht, welche Stunden und Minuten zeigte, schlug und repetirte. Ehe die Stunde schlug, sprang aus einem im Vogelbauer angebrachten Gehege ein Vogel hervor, welcher den Schnabel gehörig bewegte und sein Waldlied sang; als dieses geendiget war, verschwand der Vogel und die Glocke schlug.

Hierauf sah ich eine von ihm verfertigte Reiseuhr, welche Stunden und Minuten zeigte, schlug und repetirte. Jeder Kenner, der diese Uhren sieht, wird auch sogleich die Meisterhand an denselben erkennen. Auch das Aeußere derselben ist brillant, die Uhrgehäuse sind von Mahagonyholz, schön polirt, und die Vergoldung daran ist der Arbeit der Engländer in dieser Art völlig gleich. Besonders verdient noch ein Umstand angemerkt zu werden, der den Herrn Baron von Küllmar über viele andere Künstler erhebt. Es giebt Künstler, die zwar auch schöne Uhren zusammen setzen, aber sich die dazu erforderlichen Stücke erst aus Fabriken kommen lassen; der Herr Baron von Küllmar hingegen verfertiget alle zu seinen Uhren erforderliche Theile selbst, und mit der größten Genauigkeit, auch sogar die Glocken gießt er selbst dazu. Das Innere seiner Kunstuhren ist eben so sauber gearbeitet, als das Aeußere derselben glänzend ist; man kann sie nicht

ohne

ohne Bewunderung betrachten. Auch lebende Landschaften hat er zu seinem Zeitvertreibe verfertiget, die große Kunst verrathen.

Auf dem Dache eines Flügels des Palais royal in Paris befindet sich eine Kanonenuhr, deren Erfinder ein gewisser Herr Rousseau ist. Sie geht alle Tage, wenn die Sonne scheint, um Mittag los. Wenn die Sonne Mittag macht, werden ihre Strahlen von einem Linsenglase aufgefangen, diese concentrirten Strahlen fallen auf das Zündloch, welches der Brennpunkt ist, und so geht die Kanone los. Alle Monate wird diese Linse anders gestellt. Vergleiche noch Blumenuhr, Hemmung, Meereslänge, Setzuhr, Wanduhr, Zeithalter.

1. *Pliniae* Exercitat. p. 453. 454. Goguet I. p. 224. 2. Allgem. Lit. Zeitung. Jena 1791. Nr. 107. 3. Philos. Transact. 1684. Nr. 161. S. 647. 4. Anzeiger. 1791. Nr. 97.

**Uhrglas**, womit man die Taschenuhren bedeckt, wird für eine Erfindung der Engländer gehalten. Antipandora II. S. 540.

**Uhrmacherinnung.** Karl I., König in England, brachte 1631 die Uhrmacher in eine Innung. Antipandora II. S. 435.

**Uhrschlüssel**, in welche kein Staub und Schmutz hineinkommen und dann ins Uhrwerk fallen kann, und mit denen man eine Uhr von der rechten zur linken Hand und auch umgekehrt aufziehen kann, ohne ihr Gewalt zu thun und die Feder zu sprengen, hat der Uhrmacher Stephan Thorogood in London erfunden. Sie sind nicht größer als die gemeinen Uhrschlüssel und werden sowohl aus Stahl, als von Messing, gemacht; einer kostet acht bis neun Schillinge. Gothaischer Hof-Kalender. 1783.

**Uhrtafeln** mit sechs Zeigern, wovon einer die Stunden, der andere die Minuten, der dritte die Secunden, der vierte

vierte die Schwere der Luft, der fünfte die Wärme und Kälte, und der sechste die Feuchtigkeit der Luft anzeigt, hat Herr Musy in Wien erfunden. Gemeinnützige Kalender-Lesereyen von Fresenius. 1. B. 1786. S. 57.

**Ultramarin** ist ein feines veilchenblaues Pulver, dessen Farbe sich nicht verändert und am Werthe dem Golde gleich gehalten wird. Das Pulver wird aus den blauen Stücken des Lazursteins gemacht, den man sorgfältig von den anders gefärbten Theilen scheidet. Die alte Bereitungsart dieser Farbe soll weit mühsamer und kostbarer gewesen seyn, als die neuere. Nach Kunkels Vorschrift wird diese Farbe auf folgende Art gemacht: man zerbricht den Lazurstein in Stücken von einer Erbse groß, löscht ihn in starkem Weinessig ab, alsdann wird er in Essig zu einem feinen Pulver gerieben. Dann läßt man die Hälfte reines Jungfernwachs und die Hälfte Kolophonium in einer irdenen, glasurten Schüssel zergehen, wirft unter beständigem Rühren das Pulver hinein, gießt die Masse in kaltes Wasser und läßt sie darin 8 Tage stehen. Dann füllt man zwey Gefäße mit sehr warmen Wasser, knetet ein Stück von der Masse in dem einen Gefäß mit Wasser und wenn man glaubt, das schönste herausgezogen zu haben, knetet man die Masse noch ein Mal in dem andern Gefäße mit Wasser, wo aber das Blaue schon bleicher und nicht so gut wird. Nach vier Tagen setzt sich in dem Wasser das Pulver zu Boden, welches man sorgfältig sammelt. Man kann von einer einzigen Masse drey bis vier Arten Ultramarin machen, je nachdem man die Masse in drey oder vier verschiedenen Gefäßen knetet; die Farbe aus dem letzteren Kneten wird aber immer schlechter, als die, welche man aus dem vorhergehenden Kneten erhielt.

Der ächte Lazurstein wird in der bucharischen Tartarey gefunden. [1] Die alte Bereitungsart des Ultramarins

marins soll, wie Theophrastus schreibt, ein König von Theben, in Egypten, erfunden haben. [2] Den Namen Lapis Lazuli haben wir erst von den Arabern erhalten. Herr Hofrath Beckmann behauptet, unser Lazurstein sey der Saphir der Alten gewesen und beweiset dieses unter andern auch aus einer Stelle aus des Arethas Erklärung der Offenbarung Johannis, bey Kap. 21, 19. [3] Arethas lebte im eilften Jahrhundert. Nach Tychsens Meynung ist Lazul oder Lazur ein persisches Wort und heißt sowohl der Lazurstein, als auch blaue Farbe. Die älteste Erwähnung des Namens Lazuli kommt nach Herrn Beckmanns [4] Meynung in einer Schrift des Leontius [5] vor, wo Leontius, der im 6ten Jahrhundert gelebt haben soll, seine Himmelskugel mit einer Farbe anstreichen lehrt, die man damals Lazurion nannte. Im 8ten, 9ten und 10ten Jahrhundert wurde das Wort Lazuri von blauer Farbe und blauer Erde gebraucht. Die angeführte Stelle des Arethas scheint die erste zu seyn, wo die eigentliche Ultramarin-Farbe gemeynt ist. Den Namen Ultramarin soll die Farbe nach Einigen daher haben, weil sie zuerst über das Meer, aus der Levante und besonders aus Smyrna, zu uns gekommen sey, nach Andern aber daher, weil ihr Blau noch stärker, als das Blau des Meeres, sey. So viel man bis jetzt weiß, ist Camillus Leonarius der Aelteste, der 1502 das Wort ultramarinum azurrum brauchte. [6] Einige behaupten, Nicolaus Nicoluzzi, sonst Pigna genannt, ein Apotheker und Chymist zu Ferrara, habe das Ultramarin zuerst erfunden; [7] allein, diese Farbe kannte man schon vor seiner Zeit, er erfand nur eine sehr vortheilhafte Bereitungsart derselben und besaß das Geheimniß, das beste Ultramarin zu jener Zeit zu verfertigen. [8] Der Sohn dieses Nicoluzzi hieß Giambatista Pigna und starb 1575 im 72sten Jahre seines Alters, woraus

aus man ſchließen kann, daß ſein Vater dieſe Erfindung zu Anfange des 16ten Jahrhunderts machte. [9] In der erſten Hälfte des 16ten Jahrhunderts lehrte Vannuccio Biringoccio [10] zuerſt die Bereitung des ächten Ultramarins und unterſchied es vom Kupferlaſur oder von dem Azurro dell' Alemagna. Alexius Pedemontanus oder Hieronymus Ruſcellai machte zu Anfange des 16ten Jahrhunderts die Bereitung des Ultramarins zuerſt vollſtändig bekannt. [11] Savary [12] erzählt, daß die Bereitung des Ultramarins in England erfunden worden und durch einen Bedienten der oſtindiſchen Geſellſchaft, der ſich wegen einer Beleidigung rächen wollte, öffentlich bekannt gemacht worden ſey; man ſieht aber, daß die vorhin angeführten Nachrichten das Alter der oſtindiſchen Compagnie überſteigen.

Hohberg lehrte auch, wie man aus Lazurſtein Ultramarin verfertigen könne.

Man macht auch vom Silber ein Blau, welches dem Ultramarin ſehr nahe kommt. [13]

1. Brünnich Mineralogie. 1751. S. 112. 2. Juvenel De Carlencas Geſchichte der ſchönen Wiſſenſchaften und freyen Künſte, überſetzt von J. E. Kappe. 1749. I. Th. 2. Abſchn. X. Kap. S. 256. 3. Arethas Erklärung der Offenbarung Johannis. Cap. 67. p. 827. Dieſe Schrift findet man in des *Oecumenii* Commentariis in Nov. Teſt. Lutet. Pariſ. 1630. 1631. 4. Beckmanns Beytr zur Geſch. der Erfind. III. B 2 St. S. 176 201. 5. *Leontius* de conſtructione Arateae Sphaerae. p. 144. 6. Speculum lapidum. Hamburgi 1717. p. 125. 7. *Terrante Borſetti* Hiſtoria almi Ferrariae Gymnaſii. 1732. T. II. 176. 8. *Barthol. Riccii* Opera. Vol. II. p. 366. 9. Moehſen Sammlung der Bildniſſe berühmter Aerzte S. 165. 166. 10. *Biringoccio* Pyroteohnia. p. 38. 11. in ſeinem Buche de Secretis 1557. wo eine Abhandlung vom Ultramarin ſteht. 12. *Savary* Dictionnaire de Commerce. art. Outremer. 13. Jacobſon Techn. Wörterb. IV. S 478.

**Umlauf des Bluts** s. Kreislauf des Bluts.

**Unform**, ist ein neues Seethier, das der Abt Dicquemare entdeckte. Lichtenbergs Magazin für das Neueste aus der Physik 1783. II. B. 1. St. S. 70.

**Ungarische Krankheit** soll um das Jahr 1566 zuerst bekannt geworden seyn. J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrs. 1754. 3. B. S. 580.

**Ungarisches Leder**, welches in Deutschland Alaunleder genannt wird, weil es nicht in den Kalkäscher kommt, sondern mit Alaun eingeweicht, mit Händen und Füßen gewalkt, und dann in einem heißen Zimmer über Kohlen mit Talg getränkt wird, wurde seit der Mitte des sechszehnten Jahrhunderts in Frankreich, aus allerley Häuten, besonders aus starken Ochsenhäuten, bereitet. Deutsche Gerber sind noch geschickter in der Verfertigung desselben, als die französischen, und bringen solches Leder in 24 Stunden gahr. Beckmanns Anleitung zur Technologie. Göttingen. 1787. S. 253.

**Ungarisches Wasser**, Rosmaringeist, eau de la Reine d'Hongrie, ist ein über frischen Rosmarin mehrmals abgezogener starker Weingeist. Man hält die Elisabeth, die Tochter des polnischen Königs Wladislaus II. und Gemahlin des ungarischen Königs Karl Robert, die 1380 oder 1381 starb, für die Erfinderin desselben. Sie schrieb das Recept dazu hinter ein Breviarium, welches in die Hände des Franz Podacathar, eines Edelmanns aus Cypern, kam, dessen Vorfahren Einer es von der Königin geschenkt bekommen haben soll. Dieses Recept hinter dem Breviarium wurde im Jahr 1606 durch Johann Prevot entdeckt, der 1631 starb, aber seine Söhne gaben 1659 dessen Schrift zu Frankfurt heraus, in welcher auch das Recept enthalten ist. Doch kann die Wahrheit dieser Geschichte noch nicht verbürgt werden.

So

So viel ist gewiß, daß Arnoldus de Villa nova das ungarische Wasser schon bereitete. Nach ihm machte der italienische Arzt Zapata im Jahr 1586 die Bereitung des Rosmaringeistes bekannt. Schroeckh. Allgemeine Weltgesch. für Kinder. IV. 3. S. 297.

**Uniform** der Soldaten s. Montur.

**Uniform** der Hofleute. Die erste Hofuniform gab König Ludwig XIV. in Frankreich; man nannte sie habit à brevet, weil sie die Stelle eines brevet d'entrées vertrat. Bald darauf kamen auch Jagd- und Reiseuniformen auf; sie waren blau oder grün und reich gestickt. Pandora. 1788.

**Universal-Geschichte** s. Geschichte.

**Universal-Instrument**, womit man zu allen Zeiten die Declinationes und Ascensiones rectas der Fixsterne und Planeten bey Tage finden kann, erfand Olaus Römer und machte vom 20 bis 23. Oct. 1706 in Copenhagen Beobachtungen damit. Bion Mathemat. Werkschule. Dritte Eröffnung. Herausgegeben von J. G. Doppelmayr. 1741. S. 169—171.

**Universal-Magnetnadel** s. Magnetnadel.

**Universal-Maschine**, zum Abzeichnen nach der Natur, hat der Herr Hofmechanikus Schmidt in Jena angegeben. Gemeinnützige Kalender-Lesereyen von Fresenius. 1. B. 1786. S. 64.

**Universal-Meßtisch** s. Meßtisch.

**Universal-Microscop** s. Microscop.

**Universal-Sprache** s. Sprache.

**Universal-Thermometer** s. Thermometer.

**Universitäten** hießen ursprünglich hohe Schulen, auch Studium, dann Studium generale, endlich universitas (Magistrorum et Scholarum). Es gab zwar schon seit langer Zeit bischöfliche oder Klosterschulen, die, was Deutschland und Frankreich betrifft, von Karl

dem Großen gestiftet und worin die Anfangsgründe der sogenannten freyen Künste gelehrt wurden, an die höheren Wissenschaften aber z. B. an Rechtsgelehrsamkeit, Arzneykunde u. dgl. wurde nicht gedacht. Die Universitäten entsprangen aus den hohen Schulen; die Griechen waren die ersten, welche eine solche hohe Schule zu Athen errichteten, wo alle damals übliche Wissenschaften öffentlich gelehrt wurden. Auf denjenigen hohen Schulen, die später errichtet wurden, lehrte man aber nicht immer alle, sondern gemeiniglich etliche, ja oft nur eine Hauptwissenschaft So hatte man besondere hohe Schulen für die Rechtsgelehrsamkeit, andere blos für die Arzneykunde, wie die zu Salerno u. s. w. (Vergl. Schulen). Einige halten Cambridge in England für die älteste hohe Schule in Europa und meynen, daß schon der König Lucius im Jahr 170 n. C. G. den Grund dazu gelegt habe; gewisser ist aber dieses, daß König Sigebert im Jahr 630 oder 636 dieselbe errichtete. Nachher wurde sie vom Hugo de Balsham i. J. 1250 und wieder 1256, und dann noch von Eduard 1302 verbessert. In Spanien wird Huesca, sonst Osca genannt, für die älteste hohe Schule gehalten, die vom Sertorius errichtet wurde. Pavia erhielt im Jahr 794 durch Karl den Großen eine hohe Schule, die der Herzog von Mayland, Johann Galeazzo, im 14ten Jahrhundert zur Universität erhob. Bourdeaux hatte im Jahr 359 eine hohe Schule, aus der man 1441 eine Universität machte. Zu Bononien errichtete Theodosius II. eine hohe Schule, die Karl der Große im Jahr 790, dann die Mathildis im eilften Jahrhundert erneuerte, und Kayser Lothar erhob sie 1133 zur Universität. Die hohe Schule zu Paris stiftete Karl der Große, nach Einigen 784, nach Andern 790 oder 791; zu Ende des neunten Jahrhunderts soll auch die Uni-

ver-

versität daselbst ihren Anfang genommen haben; man weiß aber, daß der Pabst Urban III. die hohe Schule zu Paris erst im Jahr 1185 bestätigte und daß solche erst seit dem Jahre 1200 den Namen der Universität geführt hat. Ueberhaupt ist es noch nicht erwiesen, daß die hohen Schulen seit Karls des Großen Zeit den Namen der Universitäten geführt hätten, und hätten sie auch solchen schon geführt, so waren sie doch das bey Weitem noch nicht, was unsere jetzigen Universitäten sind. Karl der Große errichtete auch eine hohe Schule zu Padua im Jahr 791, die von Friedrich II. i. J. 1221 zur Universität erhoben wurde. Den Grund zu der hohen Schule in Oxford legte König Alfred im Jahr 872 und beschäftigte sich in den Jahren 879. 880. 885. 886. 890. 894. und 896 mit ihrer Verbesserung. Die hohe Schule zu Sevilla soll Roderich a S. Aelia im Jahr 990 gestiftet haben. Die erste hohe Schule in Deutschland legte Kayser Friedrich II., den Privilegien nach, im Jahr 1235, aber der Geschichte nach zu urtheilen, im Jahr 1237 in Wien an.

Aus solchen hohen Schulen entsprangen also die Universitäten oder die studia universalia, indem sich eine Anzahl von Gelehrten aus allen Fächern der Wissenschaften an einem Orte vereinigten und daselbst alle Wissenschaften lehrten; ein solcher Ort hieß dann eine Universität. Die Mitglieder derselben, sowohl Lehrer, als Lernende, bilden gleichsam einen eignen kleinen Staatskörper, haben ihre eigne Gerichtsbarkeit, ihre eignen Gesetze und hängen blos von der höchsten Landes-Obrigkeit ab. Die Universitäten ertheilen die Würden in der Gelehrsamkeit aller Facultäten, welches die Akademien nicht thun können und daher in diesem Punkte geringer sind, als die Universitäten.

Diese

Diese Universitäten entstanden im zwölften und dreyzehnten Jahrhundert, so wie die vier Facultäten aufkamen. Ihren Anfang erst in das 14te Jahrhundert zu setzen, ist zu spät, denn Muratorius (Tom. III. Antiquit. Ital. p. 885.) setzt den Anfang der Universität zu Bologna schon in das Jahr 1116; auch weiß man, daß Paris seit dem Jahre 1200 den Namen einer Universität führte. Die Universität zu Salamanca in Spanien wurde 1134 gegründet, 1200 und 1239 verbessert und erreichte i. J. 1404 ihre Vollkommenheit. Im Jahr 1212 wurde die Universität zu Orleans, im Jahr 1219 die zu Neapel von Friedrich II., im Jahr 1240 die zu Aberdeen, welche die älteste in Schottland ist, von Alexander II. gestiftet. In Portugal war Coimbra die älteste Universität, die König Dionysius im Jahr 1279 errichtete. Im Jahr 1300 wurde die Universität zu Lerida in Catalonien und 1332 vom Pabste Johann XXII. die Universität zu Cahors, in der Landschaft Querey in Frankreich, gestiftet, Ludwig XV. hob aber 1751 die letztere wieder auf und vereinigte sie mit der Universität zu Toulouse.

Die erste Universität in Deutschland war die zu Heydelberg, welche Ruprecht I., Churfürst und Pfalzgraf am Rhein, im Jahr 1346 stiftete, im Jahr 1376 wurde sie besser eingerichtet und 1386 feyerlich eingeweihet. Prag erhielt durch Kayser Karl IV. im Jahr 1348 eine Universität. Die erste Universität in Ungarn war die zu Fünfkirchen, die 1364 angelegt wurde. Wien erhielt schon 1231 vom Kayser Friedrich II. eine hohe Schule, woraus die Herzoge von Oestreich, die Brüder Rudolph und Albrecht III. im Jahr 1361, eine Universität machten, welche 1384 durch Albrecht III. auch noch eine theologische Facultät erhielt und im Jahr 1388 war die ganze Uni-

ver-

versität völlig eingerichtet. Kayser Karl IV. legte 1368 die Universität zu Genf in der Schweiz an, und im Jahr 1388 wurde die Universität zu Cöln am Rhein vom dasigen Stadtrathe gestiftet. Zu der Universität Erfurt legte der Rath daselbst den ersten Grund, die Privilegia erhielt die Universität schon 1378 vom Pabst Clemens VII., aber eingeweihet wurde sie erst 1391 oder 1392. Würzburg soll schon im Jahr 1282 Studenten gehabt haben, Unruhen halber giengen die Studenten im Jahr 1384 nach Erfurt, aber im Jahr 1403 trat der Bischof Johann die Regierung an, der die neue Universität in Würzburg errichtete. Zu Cracau in Polen legte Casimir III. 1364 eine hohe Schule an, welche Uladislaus Jagello im Jahr 1400, nach Andern 1401, zur Universität erhob. Im 14ten Jahrhundert wurden noch in Italien die Universitäten zu Pisa, Siena und Ferrara angelegt. Die Universität zu Leipzig wurde den 4ten Dec. 1409 von dem Churfürsten von Sachsen, Friedrich I. oder dem Streitbaren, und die zu Rostock, im Jahr 1419, von den Herzogen von Mecklenburg Johann und Albrecht I., mit Zuziehung des Rathes daselbst, gestiftet.

In den Niederlanden ist Löwen die älteste Universität, sie wurde 1425 von dem Herzoge Johann errichtet.

Rom hatte von Alters her eine hohe Schule, welche Pabst Eugen IV. 1432 zur Universität erhob.

Im Jahr 1456, den 18. October, wurde die Universität Greifswalde von Wratislaus IX., Herzog in Pommern; 1459, nach Andern 1460, die Universität zu Basel von dem Rathe daselbst, und in eben diesem Jahre 1460 die Universität zu Nantes, wie auch die zu Freyburg im Breißgau, und zwar die Letztere vom Erzherzog Albert IV. gestiftet. Im Jahr 1472 errichtete der Churfürst Johann die Universität

zu

zu Trier und in eben diesem Jahre legten der Herzog Ludwig von Bayern und sein Sohn Georg die Universität zu Ingolstadt an. Die Universität zu Tübingen wurde 1477 von Eberhardt I., Herzog von Würtemberg, gestiftet. Upsal hatte schon seit 1306 eine berühmte Schule, die der Erzbischof Jacob 1477 zur Universität erhob. Die Universität zu Copenhagen stiftete Christian I., sie erhielt 1474 ihre Privilegia vom Pabst Sixtus IV., nahm aber erst 1478 ihren Anfang, wurde 1498 eingeweiht und 1538 völlig zu Stande gebracht. Die Universität zu Mayuz wurde 1477, nach Andern 1482, vom Erzbischof Dietrich gestiftet, 1747 vom Grafen von Ostein neu eingerichtet und 1784 ganz umgeändert. Die erste deutsche vom Kayser privilegirte Universität war Wittenberg, die im Jahr 1502 vom Churfürst von Sachsen, Friedrich III. oder dem Weisen, errichtet wurde. Im Jahr 1506 wurde die Universität zu Frankfurt an der Oder von Joachim I., Churfürst von Brandenburg, und im Jahre 1527, nach Andern 1526, die Universität zu Marburg, welche die erste evangelische Universität war, von Philipp dem Großmüthigen, Landgrafen zu Hessen, gestiftet. Die Universität zu Lausanne, im Pays de Vaud, in der Schweiz, nahm 1536 ihren Anfang. Im Jahr 1544 wurde die Universität zu Königsberg in Preußen vom Churfürst von Brandenburg, Albrecht, gestiftet; 1548 wurde die vom Dionysius I. zu Lissabon gestiftete Universität nach Coimbra verlegt. Im Jahr 1549 stiftete Otto, Cardinal und Bischof von Augsburg, die Universität Dillingen in Schwaben. Die erste lutherische Universität wurde im Jahre 1558 zu Jena vom Churfürst Johann Friedrich und seinen Söhnen errichtet. Zu Strasburg errichtete der Rath im Jahr 1566 oder 1567 eine hohe Schule und 1621 die evangelische Universität, aber die katholische Universität daselbst stiftete

tete Ludwig XIV., König von Frankreich, im Jahr 1701. Die Universität zu San Jago di Compostella in Spanien wurde 1570, die zu Pont à Mousson in Lothringen 1573, und die erste Universität in Amerika von den Spaniern in Mexico ebenfalls im Jahr 1573 errichtet. Der Grund zu der Universität Altdorf wurde dadurch gelegt, daß der Rath zu Nürnberg das Gymnasium im Jahr 1575 nach Altdorf verlegte; 1578 erhielt das Gymnasium vom K. Rudolph II. die Freyheit, Magister und Baccalaureen in der Philosophie zu creiren, 1622 erhielt diese Akademie zu Altdorf die Doctorsprivilegien in der juristischen und medicinischen Facultät, nebst dem Recht, Poeten zu krönen, 1696 erhielt sie auch die Doctorsprivilegien für die theologische Facultät.

Die älteste Universität in den vereinigten Niederlanden war Leyden; sie wurde 1575 von dem Prinzen Wilhelm von Oranien gestiftet.

Im Jahr 1575 wurde durch den Herzog Julius von Braunschweig die Universität zu Helmstädt errichtet und am 15. Octob. 1576 eingeweihet. Im Jahr 1585 entstanden die Universitäten zu Franecker und Grätz, in Steyermark, letztere durch den Erzherzog Carl II. Die hohe Schule zu Dublin wurde 1591 von der Elisabeth gestiftet. Im Jahr 1592, nach Andern 1616, wurde die Universität zu Paderborn vom Bischof Theodor, 1607 die Universität in Gießen vom Landgraf Ludwig, 1614 die Universität zu Gröningen, wie auch die zu Lima in Peru, 1621 die Universität zu Rinteln von dem Grafen Ernst von Schauenburg errichtet; die Privilegien zu der letztern waren schon 1566 vorhanden. Zu Salzburg stiftete der Erzbischof Marcus 1617 das Gymnasium und der Erzbischof Paris 1622 oder 1625 die dasige Universität. Im Jahr 1625 wurde noch die Universität zu Mantua

tua vom Herzog Ferdinand, im Jahr 1632 vom Bischof Franz Wilhelm die Universität zu Osnabrück, die aber bald eingieng, im Jahr 1635 die hohe Schule zu Tyrnaw in Ober-Ungarn, 1636 die Universität zu Utrecht, 1648 die Universität zu Harderwick in Geldern, 1649 die Universität zu Bamberg, 1655 die Universität zu Duisburg vom Churfürst Friedrich Wilhelm von Brandenburg und im Jahr 1665 die Universität zu Kiel von Christian Albrecht, Herzog zu Schleßwig-Holstein, gestiftet und 1730 verbessert. Die Universität zu Lund in Schonen wurde 1668, die zu Inspruck 1677 vom Kayser Leopold, die zu Halle in Sachsen vom Churfürst Friedrich Wilhelm von Brandenburg 1692 gestiftet, 1693 privilegirt und 1694 eingeweihet. Kayser Leopold legte 1702 die hohe Schule zu Breslau, Philipp V. 1717 die Universität zu Cervera in Catalonien an. Im Jahr 1725 wurde die Universität zu Guimaranes in Portugal, 1734 die zu Fulda vom Abt Adolph, 1733 die zu Göttingen, welche schon vom Kayser Karl V. Privilegien hatte, von dem König Georg II. von England gestiftet und am 17ten Sept. 1737 eingeweihet. Im Jahr 1743, nach Andern 1744, stiftete der Markgraf Friedrich von Brandenburg-Bayreuth die Universität zu Neu- oder Christian-Erlangen. Die Universität zu Moscau wurde 1755, die zu Bützow 1760 vom Herzoge von Mecklenburg-Schwerin, die hohe Carlsschule zu Stuttgard, die bereits wieder aufgehoben worden ist, 1782, und die Universität zu Bonn 1784 gestiftet.

**Unterscheidungszeichen**, Interpunctiones. Unter dem Kayser Augustus wurde der Gebrauch eines dreyfachen Punkts eingeführt. Ein Punkt oben am Buchstaben bedeutete unsern Punkt, ein Punkt unten am Buchstaben bedeutete unser Kolon, ein Punkt mitten

ten am Buchſtaben bedeutete unſern Doppelpunkt. [1] In der deutſchen Sprache führte Karl der Große durch den Alcuin und durch den Paulus Diaconus oder Warnefried die Unterſcheidungszeichen ein [2] und Aldus Manutius ſoll zuerſt um 1490 die commata und cola in gedruckten Büchern gebraucht haben. [3] Das Fragzeichen entſtand aus dem q. welches quaeritur bedeutet. Durch das Ausrufungszeichen hat man die von dem Munde, als einem Punkte, abwärts divergirenden Schallinien bezeichnen wollen. [4]

1. J. A. Fabricii Allgemeine Hiſtorie der Gelehrſ. 1752. 2. B. S. 274. 275. 2. Ebendaſ. S. 574. 3. Ebendaſ. S. 891. 4. Reichs-Anzeiger 1794. Nr. 68. S. 632.

**Uranit** ſ. Metalle.

**Uranium**, ſo nannte Herr Profeſſor Klaproth nachher das Uranit; ſ. Metalle.

**Uranometrie** ſ. Sternkarten.

**Uranus**, Georgsgeſtirn, Georgenplanet, Herſchels Planet, iſt der Name eines erſt ſeit ein und dreyßig Jahren entdeckten Planeten, der wegen ſeiner großen Entfernung von uns kaum anders, als durch Fernröhre ſichtbar iſt. Die wichtige Entdeckung dieſes Planeten machte Herr Friedrich Wilhelm Herſchel (geb. zu Hannover 1738, und ſeit 1781 Muſikdirektor zu Bath in England) mit Hülfe der von ihm ſelbſt verfertigten fürtrefflichen Teleſcope. Er war am 13ten März 1781 des Abends mit Beobachtungen der Fixſterne beſchäftiget, als er durch ſein 7 ſchuhiges Newtoniſches Spiegelteleſcop im Thierkreiſe, zwiſchen den Hörnern des Stiers und den Füßen der Zwillinge, einen kleinen Stern bemerkte, der ſich durch das 227 Mal vergrößernde Fernrohr als eine Scheibe von merklichem Durchmeſſer darſtellte. Er brachte hierauf, eine 460 und eine 932malige Vergrößerung an, wodurch

der

der Stern eine noch merklichere Scheibengestalt zeigte. Er bestimmte nun durch ein Mikrometer die Stellung desselben gegen die benachbarten Sterne und sah nach zwey Tagen, daß der Stern gegen Morgen fortrückte und sich dadurch noch mehr von den Fixsternen auszeichnete. Auf den ersten Anblick hielt ihn zwar Herr Herschel für einen Kometen, aber der gänzliche Mangel eines Nebels oder Schweifs, und sein nach einigen Tagen entdeckter regelmäßiger Lauf ließen ihn bald vermuthen, daß es ein bisher unbekannter Planet seyn möge. Am Tage nach der ersten Entdeckung, den 14ten März, stand er gerade in Quadratur mit der Sonne, die ihm nun täglich näher kam. Er gieng zu dieser Zeit rechtläufig, und fast parallel mit der Ecliptik, in 24 Stunden nur um $^3/_4$ Minuten fort; aber sein Lauf ward immer schneller, je näher ihm die Sonne kam, völlig so, wie es die Theorie der Planeten erfordert. Als Herschel hiervon der königlichen Societät Nachricht gegeben hätte, fand auch D. Maskelyne diesen Stern am 17ten März, und fieng vom 1sten April an, die Beobachtungen desselben fortzusetzen. Er meldete die Entdeckung dem Messier in Paris, welcher seine Beobachtungen vom 16ten April anfieng.

Im May kam die Nachricht hiervon nach Deutschland an Herrn Bode; aber die lange Abenddämmerung hinderte hier schon, den Stern zu sehen, ob er gleich von den Astronomen zu Mayland und Pisa noch im Monat May gefunden ward. Man konnte nun schließen, daß er den 19ten Junius zur Sonne kommen, und etwa im Julius in der Morgendämmerung wieder sichtbar werden müsse. In der That sah man ihn zu Paris, wo die Morgendämmerung später, als bey uns, anbricht, schon am 18ten Julius wieder. Am ersten August fand ihn Herr Bode in Berlin und von nun an wurde er von mehrern Astro-

nomen verschiedener Länder ununterbrochen beobachtet. Man sah ihn am 25sten Sept. wieder in Quadratur mit der Sonne kommen, und gleich darauf seinen Stillstand und Rückgang erfolgen, welcher immer schneller ward, und am 22. December, wo er der Sonne gegenüber stand, täglich 2½ Minute betrug, wobey seine nördliche Breite immer zunahm. Die englischen Astronomen hatten gleich nach der ersten Entdeckung dieses Sterns seine planetarische Beschaffenheit vermuthet; die französischen Beobachter hingegen hielten ihn anfänglich für einen Kometen. Durch fortgesetzte Beobachtungen seines Laufs kam man noch im Jahre 1781 zur allgemeinen Ueberzeugung, daß er ein Planet sey, der jenseits der Saturnsbahn in einer regelmäßig elliptischen Bahn um die Sonne laufe, und uns beständig sichtbar bleiben werde. Man berechnete aus den Erscheinungen seines Fortgangs, daß er 18 bis 19 Mal weiter von der Sonne abstehe, als die Erde, und also seinen Umlauf nach den Keplerischen Regeln erst in 80 bis 90 Jahren vollende.

Der König von Großbritannien setzte Herrn Herschel für die Entdeckung dieses Planeten einen jährlichen Gehalt von 300 Pfund Sterling, nebst freyer Wohnung zu Datchet bey Windsor, aus. Die königliche Societät der Wissenschaften zu London nahm ihn zu ihrem Mitgliede auf und erkannte ihm die Copleysche Medaille zu, welche jährlich zur Belohnung der wichtigsten Entdeckung ausgesetzt ist; auch ward ihm von der Universität Oxford die Doctorwürde ertheilt.

Dieser neuentdeckte Planet erscheint als ein Stern der sechsten Größe, kaum dem bloßen Auge sichtbar. Inzwischen hat ihn doch Herr Herschel mehrmals bey heiterer Luft mit bloßen Augen gesehen. Herr Bode sah ihn durch ein Nachtfernrohr von 9 Zoll

Länge

Länge ohne Mühe, maß auch einige Mal durch einen Lambertischen Sternausmesser von 12 Zoll Länge seinen Abstand von benachbarten Fixsternen, und bemerkt, daß ihn einige seiner Freunde, wenn er ihnen den Ort genau anzeigte, bey recht heiterer Luft auch ohne Fernrohr fanden. Seine scheibenähnliche Gestalt wahrzunehmen, erfordert schon stärkere Vergrößerungen. Hieraus und aus seinem äußerst langsamen Fortrücken wird es begreiflich, warum man ihn erst jetzt entdeckt hat. Es konnten ihn schon vor langer Zeit mehrere Beobachter des Himmels gesehen haben, sie hielten ihn aber wegen seiner Kleinheit nur für einen teleskopischen Fixstern, dergleichen man am Himmel in zahlloser Menge wahrnimmt.

Herr Bode vermuthete zuerst, daß dieser Planet in manchen Sternverzeichnissen als ein Fixstern angegeben seyn könne, und fand wirklich den 964sten Stern in Mayers Zodiakalverzeichnisse, der beym Wasserguß des Wassermanns, östlich vom Sterne Q stehen sollte, im August 1781 nicht am Himmel. Gerade in der dortigen Gegend mußte aber der neue Planet um 1756 seinen Stand gehabt haben. Mayer hat auch im Verzeichnisse angegeben, daß er die Stelle dieses Sterns nur nach einer einzigen Beobachtung bestimmt habe, und diese Beobachtung war, wie Herr Lichtenberg aus den Mayerischen Manuscripten fand, am 25sten Sept. 1756 gemacht. Herr Bode entschied dahin, daß dieser von Mayer 1756 beobachtete Stern wirklich der neuentdeckte Planet gewesen sey.

Seit dem Jahre 1784 vermuthete Herr Bode eben dieses von Flamstead's 34sten Sterne im Stier zwischen dem Siebengestirn und den Hyaden, von der 6ten Größe, den er ebenfalls am Himmel nicht finden konnte. Damals waren die Elemente der Bahn des neuen

neuen Sterns schon von mehreren Astronomen, besonders Herrn Mechain, etwas bestimmter angegeben, und diese gaben ihm für das Ende des Jahres 1690 eben diejenige Stelle, welche Flamstead dem angeführten Sterne des Stiers zuschreibt. Da nun Flamstead's Beobachtung am 13. Dec. alten oder 23. Dec. neuen Styls 1690 gemacht ist, so war nicht zu zweifeln, daß auch Flamstead's vermeynter Fixstern kein anderer, als der neue Planet, gewesen sey. Hierauf ward bekannt, daß auch Le Monnier den neuen Planeten bereits in den Jahren 1763 und 1769 gesehen, und gleichfalls für einen Fixstern gehalten hatte. Hieraus ist also klar, daß dieser Stern zwar schon von Flamstead 1690, von Mayer 1756 und von Le Monnier 1763 und 1769 gesehen, aber von Herschel 1781 zuerst als Planet entdeckt worden ist.

Herr Bode hat für diesen neuentdeckten Planeten den sehr schicklichen Namen des Vaters des Saturns, nämlich Uranus, vorgeschlagen, den auch die meisten Astronomen angenommen haben. Herr Herschel schlug den Namen Georgium sidus, zu Ehren des Königs von England, vor. Die französischen Schriftsteller nannten ihn Herschels Planet, weil sie in den Memoires für 1779, die 1782 herauskamen, diesen Namen gebraucht hatten und sich in der Eil kein schicklicherer darbot.

Die ersten Ueberschläge über die muthmaßliche wahre Bahn des Uranus machten die Herren Bode und Lexell 1784, Hennert und Mechain 1786, woraus Herr De Lambre 1789 Elemente der Bahn des Uranus, jedoch ohne Rücksicht auf die Perturbationen durch Jupiter und Saturn, berechnet hat.

Diesen Entdeckungen zufolge ist Uranus, von der Sonne aus gerechnet, der siebente und äußerste Planet,

net, dessen Bahn alle übrigen umschließt. Die Bahn selbst ist, wie alle Planetenbahnen, elliptisch und ihre Ebne macht mit der Ebne der Erdbahn einen Winkel von 46′ 16″. Ihre Excentricität scheint nur gering zu seyn. Nach De Lambre verhält sich der größte Abstand des Uranus von der Sonne zum kleinsten fast, wie 21 zu 19. Seine Bahn ist ein Kreis, dessen Halbmesser 19 Mal größer ist, als der Halbmesser der Erdbahn, also ist er 19 Mal weiter von der Sonne entfernt, als unsre Erde. Seine Entfernung von der Erde beträgt 386 oder 400 Millionen Meilen.

Den scheinbaren Durchmesser des Uranus schätzt Herschel etwa auf 4″, also wäre der Uranus im Durchmesser 25 Mal kleiner, als die Sonne, aber 4½ größer als die Erde, so daß er an körperlicher Größe unsere Erde etwa 88 Mal übertreffen möchte; Herr Bode hält aber den Uranus nur für 75 Mal, höchstens 80 Mal größer, als die Erde.

Herschel entdeckte auch, vermittelst eines 20 schuhigen Teleskops, zwey Trabanten oder Monden des Uranus, von denen der erste seinen Umlauf um ihn in 8¾ Tagen, der zweyte in 13½ Tagen zu vollenden scheint. Er entdeckte diese Monden zuerst am 11ten Jenner 1787. J. E. Bode von dem neuentdeckten Planeten. Berlin. 1784. 8.

**Urin.** Der Erste, der ein eignes Buch davon schrieb, war Theophilus Protospatharius im VII. Jahrhundert; er erkannte auch zuerst substantiam testium vasculosam, welche Erfindung sich sonst Regner de Graaf zuschrieb. J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrs. 1758. 2. B. S. 636.

## V.

**Vacuum**, Leidner, Kleistisches Vacuum, ist eine belegte Flasche, aus welcher man die Luft ausziehen kann, um Erscheinungen des electrischen Lichts im luftleeren Raume darzustellen. Henly machte diese Erfindung, um die Franklinische Theorie der Electricität dadurch zu erweisen.

**Valveln**, oder Fallen, sind subtile Häutchen mit einigen Höhlen, die dazu dienen, das zurückfließende Blut aufzuhalten. — Man findet dergleichen Valveln in mehreren Theilen des Leibes. Die Valveln oder Klappen in dem menschlichen Herzen entdeckte Erasistratus von Julis aus der Insel Lea, Arzt des Königs Seleucus Nicator. [1] Die Valvulam coli oder die Grimmdarmsklappe entdeckte nach Einigen Jacob Sylvius (der 1555 starb), [2] nach Andern aber Fallopius (geb. 1523, gest. 1562) zuerst, wenigstens hat sie Fallopius in seiner Anatomia Simiae zuerst völlig beschrieben. [3] Nachher wurde sie vom Vidus Vidius († 1567), [4] dann vom Constantin Varolius (geb. 1543, gest. 1575), [5] hernach vom Johann Posthius geb. 1537, gest. 1597.) [6] wiedergefunden, die sich alle die Entdeckung dieser Valvel zueigneten. Paul Serpi (geb. 1552, gest. 1623) hatte diese Valvel dem Hieronymus Fabricius ab Aquapendente (geb. 1537, gest. 1619) gezeigt, [7] demohngeachtet eignete sich der Letztere die Entdeckung der Valveln in den Blutadern zu; er zeigte im Jahr 1579 diese Valveln öffentlich zu Padua, welches ein Medicus aus Nürnberg, Georg Palma, dem churfürstl. sächsischen Leibarzte, Salomo Alberti (geb. 1540 zu Naumburg, gest. 1600 zu Dresden) meldete, der

dann eben dieſe Valvel fand, ſie noch 1579 beſchrieb und zugleich meldete, daß er dieſelbe ſchon vorher in einem Biber gefunden habe. [9] Einige [10] wollten daher den Salomo Alberti zum erſten Entdecker dieſer Valvel machen, welche Ehre er aber ſelbſt von ſich ablehnte. [11] Endlich wollte ſich auch Caspar Bauhin (geb. 1560, geſt. 1624) dieſe Entdeckung zueignen, die doch ſchon von Mehreren vor ihm beſchrieben worden war. [12] Bartholin meynt jedoch, daß dieſe Entdeckung, da ſo vielé darauf Anſpruch machen, von Mehreren zu gleicher Zeit und an verſchiedenen Orten gemacht worden ſeyn könne.

1. J. A. Fabricii Allgemeine Hiſtorie der Gelehrſ. 1752. 2. B. S. 240. 2. Jöchers Gelehrten-Lexicon. Leipzig. 1751. IV. Th. S. 966. J. A. Fabricii Allgem. Hiſt. d. Gelehrſ. 1754. 3. B. S. 572. 3. Blumenbachs Medicin. Biblioth. I. S. 372. 4. Allgem. Lit. Zeitung. 1790. Nr. 367. S. 664. 5. J. A. Fabricii Allgem. Hiſt. d. Gelehrſ. 1754. 3. B. S. 576. 6. Allgem. Lit. Zeitung. a. a. O. 7. Beſchreibung einer Berliniſchen Medaillen-Sammlung von J. C. W. Moehſen. 1773. 1. Th. S. 27. 8. J. A. Fabricii Allgem. Hiſt. der Gelehrſ. 1754. 3. B. S. 545 und 1085. 9. Moehſens Beſchreibung einer Berliniſchen Medaillen-Sammlung. a. a. O. 10. *Th. Bartholini* Anatomia. 1673. p. 91. *Schenkii* Obſervatt. Lib. III. tit. de Deo. *Donglaſs* Bibliogr. anatom. edit. 2. p. 151. 11. Moehſens Beſchreibung einer Berliniſchen Medaillen-Sammlung a. a. O. S. 26 und 27. 12. Allgem. Lit. Zeituug. a. a. O.

**Vaudeville** war ein Volksgedicht der Franzoſen, worin die Laſter getadelt wurden. Le Boeuf [1] ſetzt den Urſprung deſſelben in die Zeit Karls des Großen, aber Bourgeville [2] ſchreibt dieſes Gedicht dem Olivier Baſſelin zu, wenigſtens war es zur Zeit Philipps I., der 1060 zur Regierung kam, in Rufe. In der Gegend der Stadt Vire, in der Normandie, wurde dieſes

ſes Gedicht wieder erneuert und man vermuthet, es habe anfangs von dieſer Stadt Vaudevires geheiſſen. [3]

1. *Le Boeuf* Diſſ. ſur l'etat des ſciences en France ſous Charlemagne. 2. *Bourgeville* Antiquité de Caen. 3. Juvenel De Carlencas Geſchichte der ſchönen Wiſſenſchaften und freyen Künſte, überſetzt von Johann Erh. Kappe 1752. 2. Th. 2. Kap. S. 21.

**Venetienne** iſt ein ſeidener Zeug oder eine Art von Gros de Tour, welchen man zuerſt in Venedig verfertiget und hernach in Frankreich nachgemacht hat. Sein Gewebe iſt ſehr fein und es wird weder zum Zettel, noch zum Einſchuſſe vorher gefärbte Seide genommen. Jablonskie Allgem. Lex. Leipzig. 1767. S. 1630.

**Veniſe** iſt eine Art gezogener oder geblümter Leinwand, welche in Flandern und in der Normandie zur Nachahmung einer andern dergleichen gemacht wird. Sie iſt zuerſt im Venetianiſchen gemacht worden. Jacobſon Technol. Wörterbuch. IV. S. 499.

**Ventilator** iſt eine Maſchine, wodurch in Gefängniſſe, Spitäler, Schiffe, Schlafzimmer und andere Oerter, wo die Luft leichtlich zum Schaden der Geſundheit faul werden kann, friſche Luft gebracht wird.

Schon 1711 hatte der Zellerfeldiſche Maſchinendirector, Johann Juſtus Bartels, der 1721 ſtarb, eine ſolche Maſchine auf dem Harze angegeben. Es iſt alſo unrichtig, daß der Engländer Stephan Hales 1741 den Ventilator zuerſt angegeben habe, und ſein Streit über die Ehre dieſer Erfindung mit dem Schweden Triewald war vergeblich. [1]

Indeſſen bleibt dem Stephan Hales das Verdienſt, daß er die Erfindung des Ventilators machte, ohne von Bartels Erfindung etwas zu wiſſen; daß er ferner eine einfachere und nützlichere Art des Ventilators erfand und endlich auch dieſer Maſchine zuerſt den Namen

eines Ventilators beylegte. Der Gedanke, daß der gröſste Theil der Schiffskrankheiten von der zwiſchen den Verdecken eingeſchloſſenen, durch Athmen und Ausdünſtung verdorbenen Luft, herrühre, leitete ihn auf die Erfindung ſeines Ventilators, von dem er der königlichen Societät in London 1741 eine Beſchreibung vorlas. Im November deſſelben Jahres meldete der königl. ſchwediſche Ingenieurcapitain Martin Triewald dem Präſidenten der Societät zu London, Mortimer, daß er ebenfalls eine Maſchine zu Erneuerung der Luft auf den Schiffen erfunden habe, welche in einer Stunde 36172 Cubikſchuh Luft auspumpe. Dieſer Maſchine bediente man ſich mit ſehr gutem Erfolg auf der ſchwediſchen Flotte und auch in Frankreich, wohin Triewald ein Modell derſelben geſchickt hatte. Die Erfindung des Triewald hat mit der des Hales groſse Aehnlichkeit, daher es genug iſt, die eine davon zu kennen.

Der Ventilator des Hales beſteht aus zwey hölzernen Kaſten oder Paralellepipedis, deren jedes in der Mitte durch eine um ein Charnier bewegliche hölzerne Klappe (Diaphragma) getheilt iſt. Dieſe Klappen ſind an einer Seitenfläche des Kaſtens durch das Charnier befeſtiget und ſtehen von den übrigen Seiten des Kaſtens ringsum um $^1/_{20}$ Zoll ab. Sie ſind durch eine eiſerne Stange an einen Hebel ſo befeſtiget, daß man durch Hin- und Herbewegen der Hebelſtange, wie bey dem doppelten Druckwerke, abwechſelnd eine Klappe um die andere erheben und wieder niederdrücken kann. An den Grundflächen jedes Kaſtens befinden ſich vier Ventile; zwey derſelben öffnen ſich nach innen, zwey nach auſſen. Jeder Kaſten iſt an der Stelle, wo ſich die auslaſſenden Ventile befinden, mit einem vorliegenden kleinern Kaſten oder Parallelepipedo verbunden, in welches man bewegliche Röhren einſetzen kann, um durch ſelbige die Luft dahin zu leiten, wo man ſie nöthig hat. Durch die verſchie-

schiedenen Stellungen dieser Maschine hat man es in seiner Gewalt, die verdorbene Luft auszupumpen, oder frische Luft einzubringen. Im ersten Falle muß der Ventilator so stehen, daß seine einsaugenden Ventile mit dem Zimmer verbunden sind, das Ende der Röhre aber hinaus in die freye Luft geht. Diese Stellung hält Hales für die vortheilhafteste und konnte so mit einem doppelten Kasten (von 10 Fuß Länge, 3 — 4 Zoll Breite und 13 Zoll Höhe) in einer Stunde auf 25000 Tonnen Luft auspumpen, und die frische Luft gieng dagegen so unvermerkt ein, daß weder die Kranken noch die Schlafenden im Zimmer davon einige Unbequemlichkeit empfanden. Doch bemerkt Hales, daß der Ventilator fast immer in Bewegung erhalten werden müsse, wenn man recht reine Luft im Schiffe haben wolle. Um frische Luft von außen einzubringen, muß die Maschine außerhalb des Zimmers stehen, und die Leitröhre ins Zimmer geführt werden, wobey aber der entstehende Wind unbequem fallen würde. Hales giebt übrigens noch den Rath, von seinem Ventilator Anwendungen auf die Reinigung der Luft in Kohlenschächten, Kornböden, Pulvermagazinen und dergleichen, zur Trockuung des Getraides und Schießpulvers, ingleichen zu Einblasung von Dämpfen, welche die Würmer und Insekten tödten u. s. w. zu machen.

Da diese Maschine beständige Arbeit zu ihrer Bewegung nöthig hat, so fiel Hales selbst darauf, sie durch Hülfe einer Feuer- oder Dampfmaschine zu bewegen und dem Herrn Fitz-Gerald soll es gelungen seyn, der Dampfmaschine die hierzu nöthige Einrichtung zu geben. Diese ganze Vorrichtung nahm indessen viel Raum ein, daher ist ihr Gebrauch auf Schiffen nicht so allgemein geworden, besonders da Sutton 1741 ein bequemeres Mittel vorschlug, daß man sich nämlich zur Erneuerung der Luft des durchs Küchenfeuer bewirkten Luftzugs bedienen möch-

möchte, der durch ein mit dem Aschenheerde verbundenes und in mehrere Zweige verbreitetes Zugrohr an die Orte, wo er nöthig ist, geführt werden konnte. [3] Nachher wurde dieser Vorschlag durch Sutton und Desagulier dahin abgeändert, daß sie unten im Schiff einen eisernen Ofen anbrachten, von welchem die Röhren in die Böden gezogen werden konnten. [4] Ventura in Venedig verbesserte ebenfalls die Methode des Sutton. Er verfertigte eine Kugel, die er Luftkugel nennt, 10 Zoll im Durchmesser hat, und mit zwo offenen kurzen Röhren und Haaken versehen ist, um sie zu handhaben. Sie besteht aus Thon, Eisen oder anderem Metall, das die Wärme lange hält. Er machte ferner Röhren, von denen eine oben in den Hals der Kugelöffnung, die andere in die kurze Röhre paßt, um sie zu verlängern. Diese Röhren können nach Erforderniß gekrümmt werden. Soll die Luftkugel gebraucht werden, so setzt man sie auf einen Dreyfuß oder hängt sie ans Feuer; sobald die Kugel warm wird, fängt sie an Luft zu ziehen. Man setzt dann so viel Röhren an, bis sie an den Ort reichen, aus welchem man die ungesunde Luft ziehen will. Man hielt dafür, daß diese Luftkugel besonders auf weiten Seereisen sehr gut zu brauchen sey. Dieser Ventura erfand auch noch einen neuen Ventilator, der nicht groß ist und aus zwey viereckigten über einander stehenden Bälgen besteht und mit Röhren von gepichter Leinwand versehen ist, die über eiserne Biegel gezogen ist, wovon eine die Luft heraus bläßt, wie die andere sie anziehet. [5]

Auch Hales erfand noch einen Ventilator, den er an den englischen Gefängnissen und Hospitälern anbrachte. Er besteht aus Lufträdern, die einen runden, einen halben Mann hohen Kasten vorstellen, der an dem einen Ende mit einer kurzen, auswärts gehenden Röhre versehen ist. Inwendig in dem Kasten geht ein Rad mit Fächern, das sehr genau an die Wände des dicht zugemach-

machten Kasten anschließt. Durch das Drehen dieses innern Rads wird die Luft durch die Röhre gewaltig herausgejagt, die man dann mittelst eines Schlauchs nach Belieben wegleiten kann. An ihrer Stelle tritt durch ein Paar kleine Löcher, neben der Kurbel, womit das Rad gedreht wird, stets neue Luft in den Kasten. Die Kosten dieses Ventilators sind sehr gering und er kann bequem in alle Stuben gesetzt werden. [6]

Du Veuleresse erfand einen Ventilator, der wie ein Blasebalg eingerichtet ist und als Saug- und Druckwerk wirket. Man kann damit ein ganzes Schiff durchräuchern. Am 24. Jun. 1780 wurden auf der französischen Fregatte Cybele Versuche damit gemacht. [7] Diese Einrichtung scheint mit dem Ventilator des Ventura große Aehnlichkeit zu haben.

Der Churpfälzische und Herzogl. Zweybrückische Hof-Mechanikus, Herr Beyßer, hat den Ventilator so verbessert, daß damit, ohne den geringsten Luftzug, in einer Stunde in jedes beliebige Zimmer 5 bis 800, ja 1000 Kubikschuhe frische Luft hineingebracht und eben so viel hinausgeschafft werden können. Es können damit durch zwey Personen in einem halben Tage 6 bis 8 der größten Zimmer in einem Hause von schädlicher Luft gereiniget werden. [8]

Cavallo machte aus einer englischen Schrift [9] folgende Methode bekannt, wie man ein Zimmer bequem von verdorbener Luft reinigen und frische Luft hineinbringen könne: „Man kann aus einer Oeffnung in oder nahe bey der Decke des Zimmers eine kleine Röhre entweder bis an die Spitze des Gebäudes hinaufführen, oder ihr sonst eine Verbindung mit der äußern Luft geben. So bald das Feuer einige Theile der Luft im Zimmer erwärmt hat, dehnet sich diese sogleich aus und steigt in die Höhe; andere nach und nach erwärmte und verdün-

dünnte Theile drücken alsdann nach, und treiben die leichtesten Theile durch die Oeffnung in der Decke hinaus; dadurch wird die verdorbene Luft nach und nach hinweggeschafft, ohne daß sie wieder in die niedrigen Gegenden herabkommen kann. Um aber frische Luft ins Zimmer zu bringen, mache man noch eine andere Oeffnung in die Decke und verbinde dieselbe mit einer engen Röhre, welche auf die äussere Seite der Mauer oder in einen andern schicklichen Theil des Gebäudes geführt, hier aber umgebogen und niederwärts bis an den Erdboden geleitet wird. Hierdurch wird die kalte und dichte äussere Luft nahe am Erdboden in die untere Oeffnung der Röhre getrieben, und steigt in eben dem Maaße ins Zimmer auf, in welchem die wärmere Luft durch jenes Zugrohr in die höheren Gegenden entweicht. Diese schwerere Luft sinkt, so bald sie das Zimmer erreicht, durch ihr Gewicht gegen den Boden herab, vermischt sich während des Falls nach und nach mit der wärmeren, und wird dadurch so gleichförmig durch das Zimmer vertheilt, daß sie die Lichter und Personen nur unmerklich erreicht, ohne die Unbequemlichkeiten zu verursachen, denen man sich bey den gewöhnlichen Wegen, frische Luft einzulassen, unterwerfen muß. Wäre die Zugröhre näher am Boden des Zimmers angebracht, so würde die Luft in einem starken und ununterbrochenen Zuge gegen das Feuer zugehen, sie würde die Schenkel und untern Theile des Körpers der im Zimmer befindlichen Personen treffen und eine unangenehme und schädliche Erkältung veranlassen. Auf die beschriebene Art aber kann man den Zimmern mit geringen Kosten eine gleichförmige und mäßige Wärme geben, ohne die Gesundheit ihrer Bewohner durch das Einathmen einer faulen Luft in Gefahr zu setzen, oder ihnen durch Erkältungen zu schaden. In wärmern Ländern, oder im Sommer, wo nicht geheizt wird, läßt sich gegen den gewöhnlichen Radventilator im Fenster nichts einwenden. Seine Einrichtung ist einfach

und

und er ist ein wirksames Mittel, die Luft der Zimmer im Sommer angenehm und gesund zu erhalten.„

Herr De l'Isle de St. Martin hat 1788 einen Ventilator angegeben, der sich durch seine einfache Einrichtung empfiehlt. Sein Instrument ist so eingerichtet, daß es einen Luftzug erregt, der den Druck der Atmosphäre in etwas schwächt, welches verursacht, daß das Ausströmen der elastischen Luft des Zimmers ununterbrochen fortdauert. [10] Der Herr Herausgeber des Magazins für das Neueste aus der Physik [11] bemerkt, daß diese Erfindung, den Druck der Atmosphäre durch einen Luftzug in etwas abzuhalten, nicht neu sey, sondern daß man schon lange das Mittel kenne, Quecksilber im Barometer dadurch sinken zu machen, daß man das Gefäß mit Quecksilber, worin die gefüllte Röhre steht, in ein anderes Gefäß einschließt, und durch letzteres einen starken Luftzug leitet.

Auch wurde im Jahr 1788 bekannt gemacht, daß Herr De l'Isle Thibault ein Mittel erfunden habe, wie man die Luft der Ventilatoren, deren man sich auf den Schiffen bedient, um die Gesundheit der Seeleute, der Reisenden, der Neger u. s. w. zu erhalten, immer erneuern und beträchtlich vermehren kann. Man bringt bey jedem an einer Niederlage oder großem Behältnisse bereits befindlichen Ventilator noch eine Röhre an, deren obere Mündung mehr als viermal im Durchschnitt weiter ist, als die untere Mündung. [12]

1. Gemeinnützige Kalender-Lesereyen von F. A. Fresenius 1786. 1. B. S. 42. 2. Wittenberg. Wochenblatt. 1772. 7. Stück. 3. Philos. Transact. 1741. N. 462. p. 42. 4 Jacobson Technol. Wörterbuch IV. S. 500. 5. Ebendas. 6. Philos. Transact. n. 437. *Boddams* Abridgment. T. X. p. 48. Tab. 4. Dühamels Tractat von Erhaltung des Getraides. Tab. XII. Fig. 1. 7. Lichtenbergs Magazin für das Neueste

aus

aus der Physik. 1781. I. B. 1. St. S. 95. 8. Meusels Miscellaneen artistischen Inhalts. 1781. Erfurt. 8tes Heft. S. 108. 9. Practical Treatise on Chimneys. s. Cavallo Abhandlung über die Natur und Eigenschaften der Luft. Leipzig 1783. S. 175. folg. 10. Gehler physikal. Wörterbuch IV. S. 429. folg. 11. Magazin für das Neueste aus der Physik, fortges. von Voigt. VI. B. 1. St. S. 81. 12. Mercure. 1783. No. 29. p. 135.

**Venus ist der hellste und glänzendste unter allen Planeten. Sie entfernt sich niemals über 48 Grad von der Sonne und vollendet ihren Umlauf um dieselbe, in einer elliptischen Bahn, in 224 Tagen, 16 St. 49 Min. 13. Sec. Die Venus ist im Durchmesser 116 Mal kleiner, als die Sonne, also an Größe beynahe der Erdkugel gleich, welche im Durchmesser 111 Mal kleiner ist, als die Sonne.**

Es ist bekannt, daß die Venus des Morgens vor der aufgehenden Sonne hergeht, und des Abends der untergehenden Sonne nachfolgt, von welcher Stellung sie den Namen des Morgensterns und Abendsterns bekommen hat. Die Griechen hielten diesen Stern, der sich des Morgens vor der Sonne zeigte, für ganz verschieden von demjenigen Stern, der Abends der untergehenden Sonne nachfolgte; aber Pythagoras von Samos zeigte ihnen in der 42sten Olympiade, oder im Jahr n. R. Erb. zuerst, daß der Morgen- und Abendstern nur ein und eben derselbe Stern sey. [1] Nach Andern soll erst Parmenides, 50 Jahre nach dem Philosophen von Samos, dieses den Griechen entdeckt haben. [2] Da aber diese Entdeckung für aufmerksame Beobachter des Himmels äußerst leicht war, so ist zu vermuthen, daß sie schon lange vor den Zeiten des Pythagoras gemacht, vielleicht schon den Egyptiern bekannt war; wenigstens sagt man von diesen, daß sie die Bewegung der Venus entdeckt hätten, [3] welches von der Beschaffenheit ihres scheinba-

ren

ren Laufs verstanden werden kann, und da sich Pythagoras lange in Egypten aufhielt: so konnte er daselbst gelernt haben, daß der Morgen- und Abendstern nur ein Stern sey. Tournefort hat die Stelle des Plinius mißverstanden, wenn er daraus schloß, daß Pythagoras die Venus zuerst entdeckt habe; denn diesen Stern kannte man lange vor des Pythagoras Zeit.

Schon die alten Astronomen schlossen aus ihren Beobachtungen, daß die Venus beständig um die Sonne laufe, und die spätern Astronomen entdeckten, daß die Venus zu den untern Planeten gehöre, welche der Sonne näher, als die Erde, sind, und deren Bahnen von der Erdbahn umschlossen werden. Sie ist, von der Sonne aus gerechnet, der zweyte Planet.

Da die Venus innerhalb der Erdbahn um die Sonne läuft, so muß sie ihre gegen die Sonne gekehrte Hälfte bald ganz, bald nur zum Theil gegen uns kehren, bald ganz von uns abwenden. Ist sie also ein dunkler Körper, so muß sie bald mit vollem Lichte, bald nur zum Theil, oval oder sichelförmig, erscheinen, bald ganz dunkel aussehen, mit einem Worte, sie muß ihre Phasen haben oder ab- und zunehmen, wie der Mond. Dieß muthmaßete schon Copernikus, und der Astronom Simon Marius von Gunzenhausen entdeckte 1609, vermittelst des niederländischen, neuerfundenen Fernrohrs, wirklich die Phasen der Venus, wie er selbst in der Zuschrift zu seiner Practika vom Jahr 1612 erzählt, daher die Nachricht, daß Galilei durch sein Fernrohr das volle, wachsende und abnehmende Licht der Venus, mithin die Phasen der Venus, entdeckt habe, noch zu bezweifeln ist. [4]

Im Jahr 1666 entdeckte der ältere Cassini in der Venus Flecken, aus deren Bewegung er auf die Umdrehung der Venus um ihre Axe schloß und diese Umdrehungszeit auf 24 Stunden setzte. [5] Bianchini, der diese

diese Flecken auch sorgfältig beobachtete, setzte aber die Umlaufszeit der Venus auf 24 Tage. Der jüngere Cassini vertheidigte dagegen seines Vaters Behauptung und die meisten Astronomen stimmen auch für dieselbe.

Wenn die Venus, bey ihrem Umlaufe um die Sonne, in gerader Linie zwischen die Sonnenscheibe und das Auge des Zuschauers auf der Erde zu stehen kommt, so scheint sie sich als ein runder, schwarzer Flecken durch die Sonnenscheibe zu bewegen. Diesen Durchgang der Venus vor der Sonnenscheibe hat der Engländer Jeremias Horrockes am 24. Nov. alten Styls, oder am 4. Dec. n. St. 1639 in Liverpool zuerst beobachtet. Noch außer ihm beobachtete sein Freund William Crabtre, den er im Voraus aufmerksam gemacht hatte, eben diese Begebenheit. [6] Hernach ist die Venus noch zweymal, 1761 den 6. Jun. und 1769 den 3. Jun. in der Sonne gesehen worden, und ihre nächsten Durchgänge sind nun erst in den Jahren 1874 und 1882 zu erwarten. Halley hat 1677 zuerst auf die großen Vortheile aufmerksam gemacht, die ein solcher Durchgang der Venus vor der Sonne gewährt, und gezeigt, daß er die sichersten Mittel an die Hand giebt, die Sonnenparallaxe zu bestimmen, und dadurch die wahren Entfernungen der Weltkörper von einander und die Größe des ganzen Sonnensystems zu berechnen.

Daß die Oberfläche der Venus ungleich sey, beweisen die schon erwähnten Flecken, welche Cassini und Bianchini auf ihr wahrgenommen hatten. De la Hire machte im Jahr 1700 bekannt, daß er durch ein Fernrohr, welches 90 mal vergrößerte, Ungleichheiten auf ihr gesehen habe, die er größer, als die Mondsberge angiebt. [7] Herr Oberamtmann Schröter fand am 28. December 1789 durch sein Herschel'sches Teleskop, bey 161 facher Vergrößerung, der Venus südliches Horn stumpf, mit einem davon getrennten Lichtpunkte. Auch

um

um die Mitte zeigte ſich einige Ungleichheit an der Lichtgrenze. Alſo ſchien es Schatten zu ſeyn, über den eine erleuchtete Bergſpitze hervorragte. Den 31. Jan. 1790 war dieſe Erſcheinung noch da; ſonſt fanden ſich immer beyde Hörner ſpitzig. Herr Oberamtmann Schröter beſtimmte die Höhe dieſes Berges auf 6 mal größer als die Höhe der Mondsberge. Auch ſcheint gerade, wie beym Monde, die ſüdliche Halbkugel der Venus die unebenſte zu ſeyn. [8]

1. *Plin.* Hiſt, Nat. II. 8. 2. *Phavorin* ap. Diog. Laërt IX. Segm. 23. 3. J. A. Fabricii Allgem. Hiſt. der Gelehrſ. 1752. 2. B. S. 69. 4. Nachrichten von dem Leben und Erfindungen berühmter Mathematiker. 1788. S. 102. 5. *Ozanams* Traité de Mathematique. Tom. V. Traité de Geogr. Part. I. c. 3. p. 84. 85. 6. *Jer. Horroccii* Venus in ſole viſa, in Hevelii Selenographia. Gedan. 1647. fol. 7. Mem. de l'acad. des ſc. 1700. 8. Götting. gelehrte Anzeigen. 1790. St. 111.

**Vera's hydrauliſche Maſchine** iſt eine Vorrichtung, die Herr Vera in Frankreich (de la Fond nennt ihn Verat) gegen das Jahr 1780 erfand und die dazu dient, vermittelſt eines vertikal hängenden Seils ohne Ende, an welches ſich das Waſſer anhängt, in kurzer Zeit eine Menge Waſſer aus der Tiefe herauf und mit geringen Koſten auf eine beträchtliche Höhe zu heben. Er legte der Academie der Wiſſenſchaften zu Paris ein Modell von dieſer Maſchine vor, über welches die zu deſſen Unterſuchung ernannten Commiſſarien einen für dieſe Erfindung ſehr vortheilhaften Bericht erſtatteten.

Dieſe Maſchine beſteht aus einem Seil ohne Ende, das um zwo bewegliche gleich große Rollen gezogen iſt, welche in einerley Vertikalfläche über einander ſtehen. Die untere Rolle ſteht in dem Waſſerbehälter, aus dem das Waſſer gehoben werden ſoll; die obere befindet ſich an dem Orte, bis auf welchen man das Waſſer haben will.

will. An der Axe der obern Rolle befindet ſich noch eine Rolle oder ein Würtel von kleinerem Durchmeſſer. Um dieſen Würtel und um die Peripherie eines großen Rades, welches zwiſchen beyden vorhin genannten Rollen, in einerley vertikaler Richtung, an einer beſondern Axe ſteckt, läuft noch eine Schnur ohne Ende ſo, daß durch Umdrehung des Rads mit einer Kurbel zugleich alle Rollen umgedreht werden, wodurch das erſtere Seil in eine ſchnelle Bewegung verſetzt wird. Der aufſteigende Theil dieſes Seils nimmt nun allezeit eine gewiſſe Menge Waſſer mit ſich, deren horizontale Durchſchnitte Zirkelringe bilden, welche um das Seil herumgehen, und deren Breite vom Durchmeſſer des Seils und von der Geſchwindigkeit der Bewegung abhängt. Die obere Rolle iſt in ein Behältniß eingeſchloſſen, das im Boden zwo Oeffnungen hat, durch welche das Seil hindurchgeht; das Waſſer ſchlägt gegen den gewölbten Deckel dieſes Behältniſſes an und wird von da durch eine abwärts hangende Röhre in ein darunter befindliches Gefäß geleitet. Um die Urſache der Erhebung des Waſſers zu überſehen, muß man ſich das rauhe Seil, als eine Reihe von Büſcheln vorſtellen, an die ſich zuerſt eine Waſſerſchicht anlegt, welcher nachher allmählich mehrere Waſſerfäden oder Waſſerringe durch die Adhäſion nachfolgen. Dieſe Waſſerringe bilden nun, indem ſie ſich von Schicht zu Schicht vereinigen, eine concentriſche, das Seil umringende Waſſerſchaale, der das Seil zum Kerne dient, und welche durch die dem letztern mitgetheilte aufſteigende Bewegung erhoben wird. Eben das würde erfolgen, wenn man anſtatt des Seils eine eiſerne Kette gebrauchte; alsdann würde ſich das Waſſer in die Oeffnungen der Ringe oder Glieder dieſer Kette hineinſetzen, und mit denſelben aufſteigen. Um mehr Waſſer zu heben, hat man vorgeſchlagen, ſtatt eines Seils mehrere zu gebrauchen; auch hat die Erfahrung, wenigſtens in Modellen, gelehrt, daß durch Verdoppelung des Seils faſt doppelt

ſo

so viel Wasser gehoben wird. Zu dem Ende bekommen die beyden entferntesten oder zuerst genannten Rollen doppelte Einschnitte oder Rinnen, in welche zwey von einander unabhängige Seile ohne Ende eingelegt sind, die mit einander parallel laufen, und nicht viel weiter, als um die Größe ihres Durchmessers, aus einander stehen. In diesem Falle erhebt sich eine ganze Wassersäule zwischen den beyden parallelen Seilen. Ein Strick von 21 Linien im Umfange hob in 7 3/4 Minuten 250 Pinten Wasser auf eine Höhe von 63 Fuß. Der Erfinder giebt den Stricken aus Geniſt den Vorzug, weil sie sich länger, als andere, im Wasser erhalten, ohne zu faulen. Deparcieux hat Experimentalunterſuchungen über diese Maschine angestellt und behauptet, daß sie weniger wirksam sey, als alle bisher bekannte, und selbst als die Eimermaschine am gewöhnlichen Ziehbrunnen. [1] Landriani hat diese Maschine verbessert und dadurch bewirkt, daß der Strick eine größere Bewegung bekommt. [2]

Es ist nicht ganz schicklich, wenn Einige dieser Maschine den Namen Funicularmaschine beylegen, weil man hierunter Varignons einfache Seilmaschine versteht.

D. Venel hat eine neue, sehr ähnliche, hydrauliſche Maschine erfunden, die nicht so viel Seile nöthig hat, auch nicht leicht Schaden und Aufenthalt leidet, sehr einfach ist, und das Wasser 80 Schuh und höher hebt. [3]

1. Gehler physikal. Wörterbuch IV. S. 436. 2. Lichtenbergs Magazin für das Neueste aus der Physik. 1783. 2. B. 2. St. S. 69. 3. Hist. et Mem. de la Soc. des Sc. phyſ. de Lausanne. T. II. 1784. 1786. 4.

**Verbrennung.** Diesen Namen führt die Zersetzung der Körper durchs Feuer, beym Zutritte der reinen oder atmosphäriſchen Luft. Die Veränderung der Luft durchs Verbrennen, nebst den dabey vorkommenden auffallenden Erscheinungen, ist erst seit Prieſtley's Untersuchungen über die Gasarten der Gegenstand einer allgemeinen

und

und vorzüglichen Aufmerksamkeit geworden. Da man sonst die Luft nur als ein Mittel ansah, das die wässerigen Theile der Flamme auflöse und fortführe, oder durch seinen mechanischen Druck die Theile der Flamme selbst zusammenhalte; so lernte man jetzt in ihr ein zur Verbrennung wesentliches chymisches Zwischenmittel kennen, das bey dieser Operation selbst zersetzt wird, und dessen Bestandtheile dabey in andere Verbindungen treten. Hieraus sind nun verschiedene neuere Erklärungsarten der Verbrennung entstanden, unter denen sich vorzüglich die Theorien der Scheele, Lavoisier, Crawford und De Lüc auszeichnen. Eine Prüfung dieser Theorien der Verbrennung, bey denen jedoch noch immer Vieles räthselhaft bleibt, findet man in Gehler's physikal. Wörterbuche. IV. S. 438. folg.

**Verdoppelung des Würfels** s. Würfel.

**Vereinigte Herzen** sind eine Art Seethiere, deren man mehrere auf einem Felsen beysammen antrifft, wovon jedes die Figur eines Herzens und zwey hohle Röhren, die sich in sechs conische Spitzen endigen, wie auch innerlich ein Herz und Eingeweide hat. Man bemerkt auch eine freywillige Bewegung an ihnen. Der Abbé Dicquemare entdeckte diese Seethiere und machte sie 1780 bekannt. Lichtenbergs Magazin für das Neueste aus der Physik und Naturgeschichte. 1. B. 1. St. S. 38 — 41.

**Verfinstertes Zimmer.** s. Camera obscura.

**Vergoldung.** Die Kunst, zu vergolden, ist sehr alt, denn sie war schon den Hebräern bekannt, die ihre Bundeslade mit Gold überzogen, d. i. vergoldeten; [1] eben dieses thaten sie mit dem Tische, auf dem die Schaubrode lagen. [2] Den Griechen war diese Kunst zu Homers Zeit bekannt, denn er erzählt, daß Nestor einen Vergolder aus der Stadt Pilá kommen ließ, der Goldschmidt,

Gold-

Goldgießer und Goldschläger zugleich war und die Hörner des Ochsens, den Nestor opfern wollte, vergolden mußte. [3] Die Griechen und Römer schlugen schon das Gold in dünne Blätter, die sie mit Eyweiß auf Marmor trugen; zum Holz aber brauchten sie das Leucophäum, eine Zusammensetzung von zäher und klebrigter Erde, die zum Grunde diente. [4] Auf die letztere Art wurde die Bildsäule der Minerva vergoldet, die Phidias nach der Marathonischen Schlacht für die Platäenser machte. Unter dem Consulat des Publius Cornelius Cethegus und des Marcus Bäbius kam die Kunst zu vergolden nach Rom, denn 571 oder 573 nach R. Erb. ließ Acilius Glabrio die Statüe seines Vaters vergolden. [5] Plinius [6] setzt den Anfang der Vergoldungskunst in Rom in die Zeiten des Censors Lucius Mummius, wo man anfieng die gewölbten Decken und Wände der Zimmer mit vergoldeten Zierrathen zu putzen. Auch der Gebrauch des Amalgama zur Vergoldung, das ist die Mischung von Gold mit Queckfilber, war schon dem Plinius [7] und dem Isidor von Sevilien bekannt. Die Vergoldung des Leders ist ebenfalls alt; Kayser Commodus ließ ein Pferd, mit goldenem Leder bedeckt, auf die Rennbahn führen. [8]

Die trockne Vergoldung wurde erst 1698 durch Rob. Southwell einen Engländer bekannt gemacht, welcher meldet, daß sie den deutschen Goldschmidten schon bekannt gewesen sey, daher man sie für eine deutsche Erfindung hält. Sie geschieht auf folgende Art: man tränkt leinene Lumpen in Goldsolution, brennt sie dann zu Asche und reibt diese Asche vermittelst eines in Salzwasser getunkten Korks an das Silber, so wird es vergoldet.

Der Maler, Bildhauer und Baumeister Margaritone, geb. zu Arezzo 1240, † 1317, wird auch für den Erfinder einer Art von Vergoldungen gehalten. [9]

Die Erfindung der Oelfarben gab zu einer Art der Vergoldung Anlaß, die aller Witterung trotzt. [10]

Die Vergoldung des Randes der Gläser ist eine deutsche Erfindung. [11]

Ob Antonino Cento de Palermo 1680 die Vergoldung des versilberten Holzes erfunden habe, wie Herr M. Vollbeding in seinem Archiv der Erfindungen meldet, ist noch sehr zu bezweifeln, denn er führt kein Zeugniß dafür an; auch findet man genannten Künstler nicht einmal in dem Zürcher Künstler-Lexicon des Füßli, wo zwar unter Gagini eines Antonius Gagini von Palermo gedacht wird, der aber nicht den Beynamen Cento führt und dem auch die erwähnte Vergoldung nicht zugeschrieben wird.

Ein Künstler von Lyon, Namens Crochet, besitzt das Geheimniß, alle Arten alter und neuer Vergoldungen, als Tressen, Stickereyen, Kirchenschmuck, ohne Beschädigung wieder aufzuputzen. [12]

1. 2 Mose 25, 11. 2. 2 Mose 25, 23. 24. 3. *Homer.* Odyss. Lib. III. v. 425 seq. 4. *Plin.* Hist. Nat. Lib. 33. c. 3. 5. *Liv.* lib. 40. c. 34. 6. *Plin.* Hist. Nat. lib. 33. c. 6. 7. Hübners Natur-Lex. 1746. S. 1763. 8. Allgem. Künstler-Lex. Zürch. 1763. S. 322. 9. Juvenel de Carlencas Geschichte der schönen Wiss. und freyen Künste v. J. E. Kappe. 1752. 2. Th. 30. Kap. S. 397. 398. 10. Beckmanns Anleit. zur Techn. 1787. S. 339. 12. Gothaischer Hof-Kalender. 1783.

**Vergrößerungsglas** s. Microscop.

**Vergrößerungsmesser, Vergrößerungsmaaß,** Auxometer, ist ein Werkzeug, womit sich die Stärke der Vergrößerung bey einem Fernrohre messen läßt. Man kann zwar durch Berechnung finden, wie stark ein Fernrohr vergrößert; da man aber hierzu die Brennweiten aller Gläser genau kennen muß, und in Fällen, wo die Deu-

Oculairröhre mehrere Linsen hat, die Rechnung Manchem beschwerlich fällt; so gab schon Wolf eine Anweisung, [1] wie man die Vergrößerung durch die Erfahrung finden könne. Man betrachtet nämlich die Ziegeln auf dem Forste eines Hauses mit dem einen Auge durchs Fernrohr, und zugleich mit dem andern ohne Fernrohr, und wendet das Fernrohr so, daß der Anfang beyder Bilder auf einander fällt; dann zählt man, wie viel mit dem bloßen Auge gesehene Ziegel von dem durchs Fernrohr vergrößerten Bilde einer einzigen Ziegel verdeckt werden. Diese Anzahl, die sich mit Hülfe des Fernrohrs leicht bestimmen läßt, wird die Vergrößerungszahl seyn. Indessen ist diese Methode für Jeden unbrauchbar, dessen beyde Augen nicht gleiche Güte haben.

Der englische Mechaniker Adams hat daher ein sehr bequemes Werkzeug erfunden, welches Magellan 1783 beschreibt und Auzometer nennt, [2] das aber schicklicher Aurometer heißen kann, und womit man die Vergrößerung der Fernröhre sicherer und leichter messen kann.

1. *Wolf* Elem. Dioptr. Probl. 33. 2. *Rozier* Journal de Physique. Janvier 1783. p. 65.

**Verhack** oder **Verhau** ist eine Verschanzung von gefällten Bäumen, welche der Länge nach über und an einander gelegt und mit allen ihren Aesten und Zweigen in einander geflochten werden. Einige halten den Verhack für die älteste Art von Befestigung, [1] woran ich jedoch zweifle, weil es Cornelius Nepos [2] eine neue Kunst nennt, daß sich Miltiades auf dem Marathonischen Schlachtfelde, um nicht von der Reiterey der Perser überflügelt zu werden, durch einen Verhack schützte. Hieraus könnte man schließen, daß erst Miltiades den Verhack, wo nicht erfunden, doch wenigstens bey den Griechen zuerst eingeführt habe. Cäsar bediente sich ebenfalls dieser Befestigungsart. [3]

1. Jacobson technol. Wörterbuch. IV. S. 516. 2. Cor-

*nelius Nepos* in Miltiade cap. 5. §. 3. 3. *Jul. Caesar* de bello Gallico. Lib. III. c. 29.

**Verkleinerungs-Maaßstab.** Einen Verkleinerungs-Maaßstab, der wegen seiner einfachen Zusammensetzung, wie auch wegen der Leichtigkeit und Geschwindigkeit, womit man ihn bey Copirung der Plane, Karten und Risse gebrauchen kann, Anfangs empfohlen wurde, erfand F. Bayley in London und erhielt dafür von der Society for the Encouragement of Arts eine Prämie von 10 Guineen. [1] Dieser Maaßstab hat aber den Fehler, daß er alle Risse verkehrt copirt, wenn man nicht den zu verkleinernden Riß so legt, daß die untere oder Rückseite desselben obenhin kommt. Wo nun dieses nicht thunlich ist, kann die ganze Methode nicht angewandt werden. Daher hat Herr Heinrich Cotta in Zillbach, bey Meiningen, ein ähnliches, noch einfacheres und anwendbareres Instrument zum Verkleinern der Risse, wie auch ein anderes Instrument, welches die Risse in gleicher Größe copirt, erfunden. [2]

1. Reichs-Anzeiger. 1794. Nr. 154. S. 1473. 2. Reichs-Anzeiger. 1792. Nr. 156. S. 1538.

**Vermodern der Balken zu verhüten.** Ein erfahrner dänischer Baumeister hat 1791 ein Mittel wider das Vermodern der Balken in den Gebäuden bekannt gemacht, besonders zur Vorbeugung, daß die Enden der Balken, welche in die Mauern gelegt werden, nicht früher vermodern, als der übrige Theil. Sie müssen nämlich in Salzlauge gelegt werden, ehe man sie niederlegt; auch die Mauersteine, auf welchen sie ruhen sollen, müssen, ehe sie gebraucht werden, ein Paar Stunden in Salzlauge gelegt und dann mit der flachen Seite um den Balken herumgelegt werden, so daß der Kalk das Holz nicht berührt.

**Vermögens-Steuer** s. Steuer.

**Vernunftlehre** s. Logik.

**Verpflanzung der Krankheiten in eines andern Leib oder in Gewächse**, Transplantatio morborum, war ein abergläubisches Mittel in der Heilkunde älterer Zeiten, wo man durch magische oder magnetische Kraft und durch sympathetische Mittel die Krankheit aus dem menschlichen Leibe in einen andern Körper abzuleiten und zu versetzen suchte. Columella soll der Erfinder dieser vermeynten Kunst gewesen seyn, [1] und der Italiener Caspar Tagliacozza oder Tagliacotius, der 1599 starb, brachte dieselbe wieder auf und meynte, sie verbessert zu haben. [2]

1. *Plin.* Hist. Nat. Lib. 17. c. 19. 2. Curieuse Nachrichten von Erfindern und Erfindungen. Hamburg. 1707. S. 81.

**Verschneiden.** Das Verschneiden der Hühner war den Römern bekannt, denn Varro erzählt, daß es zu seiner Zeit durch ein glühendes Eisen geschah. [1] Auch war es schon bey den Römern üblich, die Fische zu verschneiden, damit sie dicker und fetter würden; der Engländer Samuel Tull, ein Netzmacher und Fischhändler, hat dieses wieder eingeführt. [2] Mannspersonen verschneiden zu lassen, soll, wie Ammianus Marcellinus [3] erzählt, die Semiramis zuerst befohlen haben.

1. Hübners Natur- und Kunst-Lex. 1746. S. 411. 2. Philosoph. Transact. 1754. Vol. 48. P. 2. Act. 106. 3. *Ammian. Marcellin.* XIV. c. 6. p. 26.

**Versilberung.** Eine besondere Art der Versilberung auf Kupfer erfand Mellawitz. Abhandlung. der französischen Akad. vom Jahr 1771. Halle fortgesetzte Magie. 1790. III. B. S. 42.

**Versüßung des Seewassers** s. Seewasser.

**Vertheidigungsmaschinen.** Herr Johann Friedrich Heinle in Augsburg machte vor einigen Jahren be-

bekannt, daß er Vertheidigungsmaschinen erfunden habe, durch welche jedes Land so vertheidiget werden könne, daß ein an Macht und Kriegswissenschaft überlegener Feind unmöglich in dasselbe eindringen könne. In kurzer Zeit könnten so viele Maschinen dieser Art verfertiget werden, die zureichend wären, um 100,000 Mann die Spitze zu bieten. Die Einrichtung derselben wäre einfach und wohlfeil. Einige solcher Maschinen sollen sogar dem Kanonenfeuer widerstehen und es größtentheils unschädlich machen, andere sollen gegen die Flintenschüsse, Bajonetstöße und Säbelhiebe schützen. Die Handhabung dieser Maschinen soll wenig Militair erfordern und auch von unerfahrnen Menschen verrichtet werden können. Man hat indessen seit jener Zeit nicht gehört, ob Herr Heinle solche Maschinen schon wirklich verfertiget oder irgend wo eine Probe damit gemacht habe. Reichs-Anzeiger. 1794. Nr. 70. S. 655.

**Vervielfältigung der mosaischen Arbeit** s. Mussivische Kunst.

**Vervielfältigung der Oelgemälde** s. Oelmalerey.

**Verwandtschaft, chymische Verwandtschaft, Affinität, besondere Anziehung,** Wahlanziehung der Stoffe. Mit diesem Namen belegen die Chymiker die allgemeine Erscheinung, da sich die Stoffe in der Natur mit andern gleichartigen oder ungleichartigen Stoffen, unter günstigen Umständen, innig verbinden und vereinigen, und zwar so, daß ein jeder diese Vereinigung immer mit gewissen Stoffen inniger und leichter eingehet, als mit andern, ja sogar die vorigen Verbindungen verläßt, wenn ihm Anlaß zu neuen gegeben wird, zu denen er geneigter ist. So findet man z. B. den Essig sehr geschickt, sich mit der Kreide zu vereinigen und dieselbe aufzulösen. Wird aber in eine solche Auflösung etwas reines Laugensalz gebracht, so verbindet sich augenblicklich ein Theil des Essigs mit demselben, und läßt die Krei-

Kreide, mit der er zuvor verbunden war, in trockner Gestalt zu Boden fallen. Man drückt sich hierüber so aus, daß man sagt: die Essigsäure zeige Verwandtschaft gegen beyde Stoffe, aber sie sey näher verwandt mit dem Laugensalze, als mit der Kreide oder Kalkerde. Diese Verwandtschaften lassen sich als besondere Modificationen der Attraction bey der Berührung ansehen. Die wahre Ursache dieser Erscheinungen, so wie der Mechanismus, wodurch diese Veränderungen bewirkt werden, sind noch bis jetzt unerforschliche Räthsel. Die Phänomene der Verwandtschaften sind indessen so mannigfaltig, daß man sie in verschiedene Klassen geordnet und deswegen mehrere Arten der Verwandtschaft unterschieden hat. Wenn sich diese Verwandtschaft zwischen ungleichartigen Körpern zeigen soll, so muß wenigstens einer von beyden im flüssigen Zustande seyn. Ist nun die Flüssigkeit des einen Körpers oder beyder schon bey der gewöhnlichen Temperatur der Atmosphäre vorhanden, so sagt man: die Verwandtschaft zeige sich auf dem nassen Wege; wird sie hingegen erst durch Schmelzung mit Hülfe des Feuers bewirkt, so zeigt sich die Verwandtschaft auf dem trocknen Wege. Beyde Verwandtschaften folgen verschiedenen Gesetzen, weil bey der letzteren der Wärmestoff als Zwischenmittel mitwirkt. Stoffe, die einander anhängen oder einander auflösen, setzen Verwandtschaft voraus. Den Namen der aneignenden Verwandtschaft hat Henkel zuerst aufgebracht; er bezeichnet die Verbindung zweyer Stoffe, die keine Verwandtschaft mit einander haben, vermittelst eines dritten Stoffs, der mit beyden verwandt ist.

Stahl und Henkel legten den ersten Grund zu richtigern Begriffen von der besondern Verwandtschaft der Stoffe; dann unternahm es Geoffroy im Jahr 1718 zuerst, die Wirkungen der vorzüglichsten Verbindungen und Zersetzungen der Stoffe in eine Tabelle zu brin-

bringen. Solchen Tafeln hat man nachher den Namen der Verwandtſchaftstabellen beygelegt. Dieſe Stufenleitern der einfachen Verwandtſchaften ſollen die Ordnung enthalten, in welcher die einfachen Stoffe mit einander näher oder entfernter verwandt ſind. Nach dem erſten von Geoffroy gemachten Verſuche ſind ſie vornehmlich von Gellert, Rüdiger, Marherr, Baumé, Erxleben, Weigel berichtiget und verbeſſert worden. Hauptſächlich aber haben die Herren Wenzel, Wiegleb, Bergmann und Kirwan dieſe ganze Lehre ihrer Vollkommenheit näher gebracht, und vieke in den vorigen Tabellen enthaltene Fehler und Mißverſtändniſſe gehoben. Baumé ſchlug zuerſt vor, die Verwandtſchaften auf dem naſſen und trocknen Wege ganz von einander zu unterſcheiden, welches Bergmann mit triftigen Gründen vertheidigte. Gehler phyſikal. Wörterbuch. IV. S. 473—482.

**Verweiſung ins Elend** ſ. Landesverweiſung.

**Verzeichniß berühmter Aerzte.** Das erſte Verzeichniß berühmter Aerzte gab Otto Brunsfeldius oder Brunfelſius 1530 zu Straßburg heraus. J. A. Fabricius Allg. Hiſt. der Gelehrſ. 1754. 3. B. S. 536.

**Verzeichniß der Sterne.** Das älteſte Verzeichniß der Sterne lieferte Hipparch, der 120 Jahre vor C. G. lebte; es enthielt 1022 Sterne, da hingegen das des De la Caille deren faſt 5000 enthielt.

**Verzinkung** des Eiſens. Verſchiedene Methoden, die eiſernen Kochgefäße zu verzinken, erfanden Chartier, eine andere De la Folie, und eine andere beſchrieb die franzöſiſche Akademie in ihren Mémoires vom Jahr 1744. Halle fortgeſetzte Magie. III. B. 1790. S. 29.

**Verzinnen des Kupfers** war zu des Plinius Zeit ſchon längſt bekannt. *Plin.* Hiſt. Nat. Lib. XXXIV. c. 17.

*Veſi-*

*Veſiculas ſeminales* ſoll nach Einigen Johann Philipp Ingraſſia, [1] nach Andern Wilhelm Rondeletius zu Montpellier [2] zuerſt entdeckt haben. Beyde lebten im 16ten Jahrhundert.

1. J. A. Fabricii Allgem. Hiſt. der Gelehrſ. 1754. 3. B. S. 552. 2. Ebendaſ. S. 567.

**Viehzucht** erfand Abel; [1] Jabal brachte ſie mehr in Ordnung. [2] Ariſtäus unterwieß die Menſchen im Weiden des Viehes, daher er auch Nomius hieß. [3] Die Cureter in Creta lehrten die Schaafe in Heerden zuſammenzuhalten und das Vieh zahm zu machen. [4]

1. 1. Moſe 4, 2. 2. 1. Moſe 4, 20. 2. *Diod.* Sic. IV. 83. 4. Univerſal-Lex. VI. S. 1869.

**Vielweiberey** führte Lamech zuerſt ein. [1] Bey den Römern erlaubte ſich M. Anton zuerſt, zwey Weiber zu nehmen; der Kayſer Valentinian I. erlaubte die Vielweiberey durch ein öffentliches Geſetz und beſtätigte es auch durch ſein Beyſpiel; aber Theodoſius verbot ſie wieder durch ein öffentliches Geſetz. [2]

1. 1. Moſe 4, 19. 2. Jablonskie Allgem. Lex. 1767. II. S. 1656.

**Viertelſtundenglocke.** Nürnberg bekam die erſte Viertelſtundenglocke im Jahr 1493; ſie wurde auf den Sebalder Thurm gehängt. Im Jahr 1498 wurde auch der Lorenzer Thurm mit einer ſolchen Glocke verſehen. Kleine Chronik Nürnbergs. Altdorf. 1790. S. 44.

**Vieville** (De la) ſ. Papier.

**Vignola** (Jacobus Barozio) ſ. Perſpective, Säulenordnung.

**Viper** und **Viperngift.** Der Doctor Franziſcus Redi, erſter Leibarzt der Großherzoge Ferdinand II. und Cosmus III. in Florenz, der zu Arezzo, einer Stadt

Stadt des Großherzogthums Florenz, 1626 geboren wurde, 1697 zu Pisa starb und in Florenz begraben wurde, war der Erste, welcher entdeckte, daß die Viper ihren Gift in gewissen Behältnissen, in dem obersten Kinnbacken, nahe an den beyden hervorragenden großen Augen- oder Hunde-Zähnen verborgen habe. Diese Zähne sind von der Wurzel an bis in die äusserste Spitze hohl und haben oben eine feine Oeffnung. Wenn die Gift-Behältnisse voll sind, so bedecken sie die Zähne fast ganz. Redi machte auch die Entdeckung, daß das Viperngift an sich nicht tödtlich sey und ohne Schaden eingenommen werden könnte, und daß es nur tödtlich sey, wenn es sich in einer Wunde mit dem Blute vermische. [1] Das Letztere wußten schon die Scythen, die ihre Pfeile in Viperngift und Menschenblut eintauchten, wogegen kein Mittel zur Rettung war. [2] Andere schreiben die Entdeckung, daß das Viperngift dem Menschen nicht schade, wenn es eingenommen wird, dem Moses Charas, einem Medicus zu Paris, zu, der in der zweyten Hälfte des 17ten Jahrhunderts berühmt war. [3] Den medicinischen Gebrauch der Vipern um Padua zeigte zuerst Lucretia, Herzogin von Ferrara. [4]

1. Beschreibung einer Berlinischen Medaillen-Sammlung von J. C. W. Moehsen. 1773. S. 290—304. 2. *Plin.* H. N. Lib. XI. c. 53. 3. Jöchers Allgem. Gelehrten-Lex. 1750. I. S. 1840. unter Charas. Jablonskie Allgem. Lex. 1767. II. S. 948. 4. J. A. Fabricii Allgem. Historie der Gelehrs. 1754. 3. B. S. 289.

**Virelay**, ein kleines, komisches Gedicht, dessen Erfindung Legalier den Einwohnern der Picardie zuschreibt. Juvenel de Carlencas Geschichte der schönen Wissenschaften und freyen Künste, übersetzt von Joh. Erh. Kappe. 1752. 2. Th. 2. Kap. S. 25.

**Virginien**, ein Stück von Nord-Amerika, wurde zuerst unter dem König von Frankreich, Franz I., durch Johann

hann Verrazan entdeckt, und nach ihm wieder im Jahr 1584 von dem Engländer Walther Raleigh, der den Grund zu der Colonie in Virginien legte. Buddei Allgem. Hist. Lex. 1709. IV. S. 631.

**Visirkunst** ist die Kunst, die Fässer auszumessen, wie viel nämlich Kannen Bier, Wein u. d. gl. hineingehen. Sie beruht nicht ganz auf richtigen Gründen, sondern man muß sich damit begnügen, wenn es beynahe zutrifft. Doch haben Einige die geometrische Schärfe genauer zu beobachten gesucht. Oughtred betrachtete das Faß als ein Stück von einer elliptischen Sphäroide, Andere betrachteten es als ein Stück von einem conoide parabolico. Johann Hartmann Bayer zeigte in seiner vollkommenen Visirkunst, wie volle Fässer, und, in seiner conometria Mauritiana, wie Fässer, die nicht voll sind, zu visiren sind. [1] Eine besondere Methode, die Fässer zu visiren, erfand Johann Heinrich Lambert, geb. zu Mühlhausen im Sundgau 1728, gest. 1777. [2]

1. Jablonskie Allgem. Lex. 1767. S. 1661. 2. Nachrichten von dem Leben und Erfindungen berühmter Mathematiker. 1788. I. Th. S. 173.

**Visir-Ruthe** ist ein Maaßstab, der in viele Theile getheilt ist, die mit Zahlen bezeichnet sind, welche die im Fasse enthaltenen Maaße anzeigen. Man steckt nämlich die Visir-Ruthe durch das Spundloch so weit ins Faß, daß das Ende derselben den Winkel berührt, welchen der Boden mit den Faßtauben in dem von dem Spundloch entferntesten Theile macht. Ist die Visirruthe so gestellt: so zeigt die Zahl des Stabes, die sich in der Mitte des Spundlochs befindet, die Maaße an, welche ein Faß hält. Der französische Mathematiker Sauveur erfand eine Visirruthe, womit man blos durch die Addition den Inhalt der Fässer finden konnte, da es bey den vorher bekannten Arten zu visiren, blos durch die Multiplication

und

und Division geschehen konnte. Man findet ihre Beschreibung in Bions mathemat. Werkschule. Vierte Auflage, vermehrt von J. G. Doppelmayr. Nürnberg. 1741. S. 70.

**Vitriol** ist der Name derjenigen Mittelsalze, welche aus der Verbindung der Vitriolsäure mit einer metallischen Basis bestehen. Man hat besonders drey Arten desselben, nämlich den Eisen-, Kupfer- und Zinkvitriol.

Sal Martis, der Eisenvitriol, ist ein schön grünes Salz, in durchsichtigen rhomboidalischen Krystallen, von einem säuerlich zusammenziehenden, etwas kaustischen, Geschmacke, welches man aus jeder Auflösung des Eisens in Vitriolsäure durch Abrauchen und Abkühlen, oder aus Schwefelkiesen, welche verwittern, oder auf Schwefelhütten aus den schon erschöpften Schwefelbränden und an einigen Orten auch bey der Alaunbereitung gewinnt.

Der Kupfervitriol ist ein Salz in blauen länglich rhomboidalischen oder breiten sechsseitig prismatischen, an den Enden schief abgestumpften Krystallen, von einem zusammenziehend säuerlichen, ätzenden und widrigen Geschmacke, welches Salz man aus der Auflösung des Kupfers in Vitriolsäure, auch aus gerösteten und zerfallenen Kupferkiesen, oder aus geröstetem Kupferrohsteine, wie auch aus dem mit Schwefel gebrannten Kupfer erhält. Hin und wieder findet es sich auch natürlich, entweder in fester Gestalt, oder aufgelöset, als Cementwasser.

Der Zinkvitriol, weiße, Goslarische Vitriol, das weiße Kupferwasser oder Gallitzenstein, ist ein Salz von weißen, vierseitig prismatischen Krystallen, wovon zwey entgegengesetzte Seitenflächen breiter, als die andern, sind, mit vierseitig pyramidalischen Endspitzen; es hat einen zusammenziehenden, säuerlichen, beizenden Geschmack und wird im Großen besonders zu Goslar aus einem Zinkerze des Rammelsbergs bereitet, welches Bley, Sil-

Silber, viel Schwefel, Eisen- und Kupferkies enthält.

Der Vitriol entstand dadurch, daß man die Alaunarten der Alten auslaugte und das martialische Salz krystallisirte, welches nun Vitriol hieß.

Eine vitriolische Erde oder ein solcher Vitriol, der sich selbst in Gruben bildet, war den Alten bekannt; der Vitriol kommt bey ihnen unter dem Namen glumen vor. Plinius erzählt, jedoch als eine Seltenheit, daß man in Spanien blauen Vitriol siede. Hieraus erhellet, daß unser Kupfervitriol den Alten bekannt war.

Der Name Vitriol entstand wahrscheinlich aus vitrum oder vitreolum, wegen der Aehnlichkeit, welche die Vitriol-Krystalle mit dem Glase haben und die schon Plinius bemerkt hatte. Man glaubt, daß der Name Vitriol im eilften oder zwölften Jahrhundert aufgekommen sey, und daß Albertus Magnus der Erste sey, bey dem sich der Name vitreolum findet.

Der weiße Vitriol, Zinkvitriol, Gallitzstein, Augenstein, der ein mit Vitriolsäure vereinigter und krystallisirter Zink ist, der zu Goslar bricht, wurde 1570 von dem Herzog Julius zu Braunschweig erfunden und Erzalaun genannt. [1] Er wird aus den Silber- und Bleyerzen, wenn solche einmal geröstet und gebrannt sind, durch Sieden und Auslaugen bereitet. Man hat ihn lange verfertiget, ohne seine wahre Zusammensetzung zu kennen, welche Geoffroy 1727 zuerst muthmaßete, aber Brandt 1735 zuverlässig entdeckte. [2]

1. Jacobson technol. Wörterbuch. II. S. 7. unter Gallitzenstein. 2. Gehler physikal. Wörterbuch IV. S. 486.

**Vitrometer**, vitrometrum. Dieses für die Dioptrik, besonders zur Verfertigung achromatischer Fernröhre, sehr wichtige Instrument, welches dazu dient, die Brechungs- und Zerstreuungs-Kraft jeder Gattung Glases zu bestimmen,

men, wurde von dem Pater Boscowich († 1787) erfunden, der es 1767 bekannt machte. Nachrichten von dem Leben und Erfindungen berühmter Mathematiker. 1788. I. Th. Münster. S. 39.

**Vocalzeichen, Vocalpunkte.** Die Vocalzeichen der Hebräer wurden nicht eher erfunden, als bis die hebräische Sprache aufgehört hatte, die Muttersprache der Juden zu seyn und man also fürchten mußte, daß die richtige Aussprache verloren gehen könne. Dieß geschah gegen das fünfte und sechste Jahrhundert, wo die Kritiker aus der Schule zu Tiberias die Vocalzeichen erfanden; ob sie aber deren anfänglich nur drey oder gleich fünf erfanden, ist ungewiß. Im siebenten, besonders im zehnten Jahrhundert zogen die Juden nach Spanien, wo sich ihre Aussprache durch den Umgang mit den Spaniern verfeinerte; sie lernten so, wie die Spanier, ihre Vocalzeichen lang und kurz aussprechen, wobey sie es aber nicht einmal bewenden ließen, sondern auch noch besondere Zeichen zum Ausdruck der kurzen Vocale erfanden. [1] Ben Asser in Palästina, der auch R. Aaron Ben Mose heißt, und Ben Naphtali in Babylonien, der auch R. Moses Ben David heißt, gedenken der Vocalzeichen der Hebräer zuerst mit deutlichen Ausdrücken. Beyde lebten in der ersten Hälfte des XI. Jahrhunderts. [2]

Die Syrer hatten lange Zeit, wie mehrere morgenländische Völker, gar keine Vocalzeichen, sondern nur drey Vocal-Buchstaben. Ihre fünf Vocalzeichen, die wir noch haben, wurden ohne Zweifel erst im achten Jahrhundert von dem Theophilus Edessenus erfunden. Dieser wollte den Homer aus dem Griechischen ins Syrische übersetzen, konnte aber die fünf Hauptvocale der Griechen, welche in den griechischen Nominibus propriis vorkamen, mit seinen drey syrischen Vocal-Buchstaben nicht ausdrücken, daher brauchte er die letzteren gar nicht,

nicht, sondern schrieb die in den griechischen Nominibus propriis vorkommenden Consonanten mit syrischen Charakteren hin und die griechischen Vocale drüber und drunter. Nach der Zeit gewöhnte man sich an fünf Vocaltöne und behielt, zum Ausdruck derselben, auch in andern Schriften diese griechischen Vocale bey. So erhielten also die Syrer im achten Jahrhundert gleich fünf Vocalzeichen. [3]

Die Araber hatten nur drey Vocal-Buchstaben; die Vocalzeichen bekamen sie erst spät. In den ersten Jahrhunderten nach Muhammed, wo die Araber noch mit Kuphischer Schrift schrieben, hatten sie eine von der jetzigen verschiedene Punctation, welche die Vocale durch rothe Puncte andeutete. [4]

1. W. F. Hezels hebräische Sprachlehre. Halle 1777. S. 122. folg. 2. W. F. Hezels Geschichte der hebräischen Sprache und Literatur. Halle. 1770. S. 105. 3. Hezels hebräische Sprachlehre. S. 116. 4. Neues Repertorium für biblische und morgenländische Literatur von Paulus. 1790. VII. S. 247—272.

**Vögel**; Aufbewahrung der natürlichen Vögel. Herr Fromagnot de Verrax hat eine Kunst erfunden, die Vögel besser, als durch das gewöhnliche Ausstopfen geschehen konnte, vor der Zerstörung zu verwahren; er stellt nämlich die ganze Figur der Vögel auf dem Papier natürlich vor, indem er die natürlichen Federn des Vogels auf dem Papiere künstlich zusammensetzt, die obere Haut von den Beinen, die Klauen und den Schnabel durch einen Firniß vor den Insekten sichert und an den gehörigen Orten ansetzt, so daß das Ganze einer künstlichen Malerey gleicht. [1] Herr Chaptal erfand die Kunst, die Vögel mit Aether aufzubereiten und vor der Verwesung zu bewahren. [2] Vergl. Firniß.

1. Gothaischer Hof-Kalender. 1783. Lichtenbergs Magazin 1782. I. B. 3. Stück. S. 143. Königl. Großbritannischer Geneal.

Geneal. Kalender. Lauenburg. 1784. 2. Lichtenbergs Magazin. IV. B. 2. St. S. 69. 1787.

**Vögel, künſtliche.** Der Kayſer Konſtantin Porphyrogenitus, der unter der Vormundſchaft der Mutter Zoe regierte, ſchickte 916 n. C. G. an den Kalifen Moktader Billah eine anſehnliche Geſandtſchaft, welche die Auswechſelung der Gefangenen bewerkſtelligen ſollte. Dieſe Geſandten wurden vom Kalifen in Bagdad herrlich empfangen; unter andern war mitten im Saal ein Baum von gediegenem Golde, der 18 Hauptäſte hatte, auf denen goldene und ſilberne Vögel ſaßen, die mit den Fittigen ſchlugen und allerhand Stimmen von ſich gaben. Alle Anweſende konnten ſich nicht ſatt daran ſehen und die Kunſt des Werkmeiſters nicht genug bewundern, der eine ſolche ſeltene Maſchine erfunden hatte. Marigny Geſchichte der Kalifen. 3. Th. S. 206.

**Vogelbauer**, die bekannten Behältniſſe, worin man Vögel aufbewahrt, waren ſchon zur Zeit des Jeremias gewöhnlich. [1] Bey den Römern ſoll M. Lälius Strabo zuerſt Vogelbauer oder vielmehr Vogelhäuſer erdacht haben, worin er viele Arten Vögel fütterte. [2] Einen gläſernen Vogelbauer, in deſſen inwendigem Raume ein Vogel lebte, und in deſſen äußerem Raume Fiſche umher ſchwammen, gab Leonhard Thurneiſſer in der letzten Hälfte des 16ten Jahrhunderts an und ließ ihn auf der Glashütte zu Grimnitz verfertigen. Das Behältniß für den Vogel beſtand aus einer geräumigen, unten abgeſchliffenen Kugel, die auf einem Unterſatze ſtand, um welchen wieder ein mit Waſſer angefülltes großes Behältniß herum lief, worin die Fiſche ſchwammen. [3]

1. Jerem. 5, 27. 2. *Polyd. Vergil.* Lib. III, c. 5. 3. Beyträge zur Geſchichte der Wiſſenſchaften in der Mark Brandenburg von Moehſen. 1783. S. 183. 184. in Thurneiſſers Lebensbeſchreibung.

Vogel-

**Vogelfang** s. Jagd.

**Vogelhaus**, Vogelhecke, erfand M. Lälius Strabo, ein Ritter in Brundusium. S. Vogelbauer.

**Vogelschießen** s. Armbrustschießen, Büchsenschießen.

**Vorgebirge** ist der Name desjenigen Theils eines Landes, welcher in die See hineinraget, daß man ihn von Weitem sehen kann.

Das Vorgebirge der guten Hoffnung hatten die Phönizier schon mehr als 600 Jahre vor Christi Geburt umschifft, nachher wurde es aber nicht wieder umsegelt. Im Jahr 1420 n. C. G. scheint es jedoch schon den Portugiesen bekannt gewesen zu seyn, denn auf Befehl des Königs Alphonsus V. verfertigte der Camaldulenser Mönch Mauro i. J. 1457 in Venedig ein Planisphärium auf Pergament, worauf wirklich das Vorgebirge der guten Hoffnung, unter dem Namen cabo de diavo, angegeben ist, mit der Anmerkung, daß ein Schiff im Jahr 1420 so weit gekommen sey. [1] Nachhee wurde es im Jahr 1486 von dem Portugiesen Bartholomäus Diaz, seinem Bruder Petro und dem Infant Johann wieder entdeckt, aber nicht umfahren, denn Stürme, Hungersnoth und Empörung des Schiffsvolks nöthigten den Diaz, wieder nach Portugal zurückkehren. Diaz gab diesem Vorgebirge deswegen den Namen cabo tormentoso, das stürmische Vorgebirge, aber der König von Portugal, Johann II. nannte es das Vorgebirge der guten Hoffnung, weil ihm die Entdeckung desselben die beste Hoffnung machte, den Weg nach Ostindien zu finden, den die Portugiesen damals suchten. [2] Im Jahr 1496 kam Vasco de Gama an dieses Vorgebirge und umsegelte es zuerst, und im Jahr 1653 kauften die Holländer den Kaffern daselbst ein Stück Land ab. [3]

Das Vorgebirge Bojador, in Zarah oder in der barbarischen Küste von Afrika, wurde 1433 von den Portugiesen entdeckt. [4]

Das Vorgebirge da Consolaçao oder San Augustin in Brasilien wurde am 26. Jenner 1500 von Vincent Yanez Pinzon entdeckt.

Das Vorgebirge Hoorn auf Terra del Fuego entdeckte der Holländer Jacob de Maire, der aus der Stadt Hoorn gebürtig war, im Jahr 1616. [5]

1. Reichs-Anzeiger. 1796. Nr. 23. S. 232. 2. Schroeckh. Geschichte für Kinder. IV. 1. S. 452. 453. 3. Reichel Geographie für Schulen. S. 344. Schroeckh. Geschichte für Kinder. IV. 1. 488. 5. Hübners Zeitungs-Lex. 1752. S. 983.

**Vorrücken der Nachtgleichen.** Mit diesem Namen bezeichnet man die scheinbare Bewegung aller Fixsterne, durch welche die Länge eines jeden jährlich etwa um 50 1/3 Secunde, oder in 71 1/2 Jahren um einen Grad vergrößert wird.

Die Fixsterne scheinen hierbey nur so fortzurücken, daß sich nur ihre Länge ändert, indeß ihre Breite, oder ihr Abstand von der Ecliptik; ungeändert bleibt. oder, welches eben so viel ist, sie scheinen in Kreisen fortzugehen, welche mit der Ecliptik parallel laufen, so daß es das Ansehen hat, als drehten sie sich um der Ecliptik Pole. Die einsichtsvollesten Astronomen nehmen an, daß dieses blos von einer Verrückung des ersten Punkts der Ecliptik herrühre, von welchem man die Längen zu zählen anfängt. Auch erfordert es das System des Copernikus nothwendig, diese Erscheinung blos aus diesem Gesichtspunkte zu betrachten. Eigentlich ist zwar diese Bewegung der Nachtgleichen mehr ein Rückwärtsgehen, man ist es aber ein Mal gewohnt, ihr den Namen des Vorrückens der Nachtgleichen zu geben.

Hipparch fand schon 128 Jahre vor Christi Geburt die Längen der Sterne in Ansehung der Aequinoctialpunkte über 2 Grad größer, als sie Timocharis und Aristyllus 294 Jahre v. C. G. bestimmt hatten. Eben dieses Zunehmen der Längen zeigte sich aus Vergleichung seiner Beobachtungen mit des Eudorus Beschreibung der Sphäre, die sich auf noch ältere Zeiten bezog. Seit diesen Zeiten bis jetzt (in einem Zeitraume von 2200 Jahren) haben die Längen der Sterne um mehr als 30 Grad zugenommen. Sehr sinnlich wird dieses an den Sternbildern des Thierkreises, welche jetzt nicht mehr in den Zeichen oder Theilen der Ecliptik stehen, wo sie sich ehedem befanden, sondern in die nächstfolgenden übergegangen sind, daher man die wirklichen oder ungebildeten Zeichen des Thierkreises von den gebildeten d. i. von den Sternbildern, deren Namen sie führen, zu unterscheiden hat.

Da alle Hülfsmittel der Sternkunde, welche die Stellungen der Fixsterne gegen Aequator und Ecliptik angeben, nur für eine gewisse Zeit gelten und man z. B. bey Himmelskugeln die Weltpole verrücken müßte, wenn man ältere Globen für neuere Zeiten, oder neuere Globen für ältere Zeiten richtig brauchen wollte; so haben einige Astronomen bey den Himmelskugeln auf solche Vorrichtungen gedacht, wobey man die Stellung der Weltpole der Zeit gemäß verändern kann. Cassini machte 1708 bekannt, daß er ein Modell hierzu erfunden habe; auch Lowitz verfertigte eins, welches Herr Kästner besaß, und Herr von Segner hat 1775 noch einen andern Vorschlag hierzu gethan.

Die alten Systeme, welche die Fixsterne sehr nahe annahmen, und in eine hohle Sphäre einschlossen, sahen das Vorrücken der Nachtgleichen als eine wirkliche

Bewegung dieser Sphäre an. Copernikus hob aber die alte Vorstellung gänzlich auf und betrachtete die Erscheinung als eine Bewegung der Aequinoctialpunkte. Man war lange Zeit vergeblich bemüht, ihre Ursache durch mancherley Hypothesen zu erklären. So viel sah man ein, daß die Erscheinung eine ähnliche Ursache mit dem Rückgange der Knotenlinien haben müsse, d. i. so wie man die Durchschnitte der Planetenbahnen mit der Ebne der Ecliptik Knoten dieser Bahnen nennt, so kann man sich die Durchschnittspunkte des Aequators mit der Ecliptik, oder die Punkte der Nachtgleichen, als Knoten des Aequators vorstellen. Da nun der Aequator nichts anders ist, als die Ebne, in welcher die tägliche Umdrehung der Erde geschieht, so sind die Nachtgleichen in der That die Knoten der täglichen Erdumdrehung. Newton lös'te endlich durch seine fürtreffliche Mechanik der himmlischen Bewegungen auch dieses Räthsel auf. Er zeigte, daß die Gravitation der nicht vollkommen sphärischen, sondern um die Pole abgeplatteten, Erde gegen Sonne und Mond die Knotenlinie der täglichen Umdrehung beständig zurücktreiben müsse.

Die Berechnung des Vorrückens der Nachtgleichen gehört zu dem Schwereſten in der physischen Astronomie. Newton hatte hierbey Vieles unerwiesen oder unrichtig angenommen, was d'Alembert 1749 verbesserte und diese Aufgabe zuerst vollständig auflöſete. Gehler physikal. Wörterbuch. IV. S. 496 folg.

**Vorsichtspulver**, poudre de la providence, das zur Vermehrung allerley Gattungen Winter- und Sommerfrüchte dienen soll, erfand der französische Major De St. Maniere. [1] Auch machte Brogniart in Frankreich vor mehrern Jahren bekannt, daß er ein Vegetativpulver, poudre de la providence, erfunden habe, wodurch man die Hälfte des auszustreuenden Saamens

mens erspare und dem Brande im Getraide vorbeugen könne. Er nimmt 5 Eymer Wasser und etwas ungelöschten Kalk; wenn dieses so heiß ist, daß man nur schwerlich die Hand darin halten kann, gießt er dieses auf einen Setier Getraide und setzt 2 Unzen von obengenanntem Pulver hinzu. Cadet de Beaux hat dieses Pulver untersucht, es besteht aus Weinstein und Salpeter, der mit einer brennenden Kohle verpufft wird, dann werden nach dem Verpuffen noch einige Gran Salpeter und Sal marinum hinzugesetzt. Vier Pfund von diesem Pulver auf einen Setier Getraide würden nach des Herrn Cadet Meynung eine Düngung abgeben, aber 2 Unzen können nichts bewirken. Nach des Cadet Urtheile werden die oben genannten Vortheile lediglich durch das Einweichen des Saamens in Kalkwasser erreicht und er hält dieses Verfahren für das einzige, das dem Landmanne zur Verhütung des Brandes erlaubt seyn sollte. Die Einweichung dauert 24 Stunden, das Wasser welches der Saame einschluckt, befördert die Entwickelung des Keims, besonders wenn die Einweichung einige Tage vor der Aussaat geschieht. Ein solches mit Kalktheilen geschwängertes Korn greifen die Insecten nie an, weil sie den Kalk nicht vertragen können. Da die Körner durch das Einweichen aufschwellen, braucht man auch weniger Saamen. Die eingeweichten Körner müssen von Zeit zu Zeit umgerührt werden. Ist der Ort oder die Witterung kalt, so unterhält man die anfängliche Wärme durch Zudecken. Nach 24 Stunden zieht man den Zapfen aus dem Troge und wenn das Wasser ganz abgelaufen ist, breitet man das Korn an der Luft aus, wenn es nach einigen Stunden gesäet werden soll; wo nicht, so legt man es auf Haufen, die man täglich umschaufelt, damit es sich nicht erhitzt und doch Feuchtigkeit behält. 2

1. Wittenbergisches Wochenblatt. 1775. 24stes Stück. 2. Oekonomische Hefte. 1795. October. S. 264.

**Vulkane**, feuerspeyende Berge, sind Berge, welche von Zeit zu Zeit glühende und calcinirte Steine, geschmolzene glühende Materien, Wirbel von Rauch und Flammen, oft bis zu ansehnlichen Höhen ausstoßen und um sich werfen, wodurch zuweilen große Strekken Landes verwüstet werden. Der Anblick eines tobenden Vulkans wird von den Beobachtern als das fürchterlichste, aber auch erhabenste Schauspiel der Natur beschrieben, und die Wirkungen davon erfolgen mit einer bewundernswürdigen Gewalt. In den ältesten Zeiten brannten die Vulkane häufiger als jetzt und haben zur Bildung und Veränderung der Oberfläche der Erde Vieles beygetragen. Der Ausbruch der brennenden und geschmolzenen Materie geschieht allezeit aus einer Oeffnung oder aus einem Schlunde, den man den Crater nennt. Die Materien selbst fließen entweder als Ströme von Lava an den Seiten herab, oder sie steigen hoch in die Luft und fallen als ein Hagel herab, der sich zu einem Kegel aufhäuft, wie der in der Sanduhr herabfallende Sand einen kleinen Hügel bildet. Inzwischen bleibt der Canal, wo der Ausbruch geschieht, offen und der Crater erhält dadurch die Gestalt eines hohlen, kegelförmigen Bassins, welches sich nahe bey der Spitze des durch die Auswürfe gebildeten Kegels befindet. Wenn auch der Ausbruch eines solchen Feuers auf dem platten Lande geschieht, so bildet die ausgeworfene Materie doch bald einen höheren oder niedrigeren kegelförmigen Berg, daher alle fortdauernde Ausbrüche dieser Art aus Bergen geschehen.

Der Vesuv, nahe bey Neapel, beweiset dieses durch seine Gestalt. Er besteht aus einer von den Apenninen ganz abgesonderten Masse vulkanischer Berge, die sich mitten aus einer Plane erhebt und augen-

scheinlich das Werk einer einzigen Oeffnung ist, die ehedem im Mittel stand. Eine große Katastrophe, vielleicht die im Jahr 79 n. C. G., die Herculanum und Pompeji verschüttete und dem ältern Plinius das Leben kostete, hat den alten Gipfel eingestürzt und es ist nur ein Theil des Randes von dem ehemaligen großen Crater stehen geblieben, nämlich die Berge Somma und Ottajano, welche den jetzigen Vesuv auf der Nordseite in Form eines Halbkreises umgeben, und von ihm durch das halbkreisförmige Thal Atrio del Cavallo abgesondert sind. Der jetzige Kegel in diesem Thal ist erst seit Entstehung der neuen Oeffnung gebildet worden.

Die Städte Herculanum und Pompeji wurden schon im Jahr 63 n. C. G. durch ein fürchterliches Erdbeben erschüttert, aber am 24sten August im Jahr 79. n. C. G. durch den schrecklichen Ausbruch des Vesuvs mit einer unglaublichen Menge schwarzgrauer Asche, die mit Bimstein- und Kalksteinstücken untermengt war, ganz verschüttet. Dio Cassius erzählt, es sey zu der Zeit geschehen, wo man im Schauspielhause war, die Asche habe die Sonne verdunkelt, und sey bis Rom, ja bis Syrien und Aegypten geflogen. Herculanum ward über dem Theater nach und nach auf 74, und näher nach dem Meere zu auf 110 Fuß hoch, durch wiederholte Ausbrüche, mit Lava bedeckt. Diese Lagen blieben aber immer eine Zeit lang frey auf der Oberfläche liegen und wurden zur Cultur fähig, denn es fand sich zwischen ihnen immer etwas Dammerde. In spätern Zeiten wurden Portici und Resina über diese Stelle gebaut. Im Jahre 1706 fand man zufällig beym Graben einige Statuen, die eine verschüttete Stadt vermuthen ließen, aber die Regierung verbot das weitere Nachsuchen. Erst 1738, da König Karl das Eigenthum dieses Platzes kaufte,

fand

fand man die ganze Stadt wieder, ward gewiß, daß sie das alte Herculanum sey, füllte aber die Plätze, so bald die beweglichen Merkwürdigkeiten herausgeschafft waren, zur Sicherheit der darüber stehenden Gebäude wieder aus, und ließ blos die Schaubühne offen, zu deren Parterre man jetzt von der Erde 80 Stufen hinabsteigt. Die Masse, welche Herculanum verschüttete, muß flüssig gewesen seyn, weil sie auch das Innere der Zimmer ausfüllte; Pompeji hingegen ist mit trockner Asche, Bimstein und granatähnlichen Krystallen bedeckt, die nicht ins Innere der Häuser drangen. Ueberhaupt fand man in Pompeji Alles besser erhalten und ließ auch Alles, was man seit 1755 entblößt hat, offen, so daß Gebäude, Tempel, Schaubühnen u. s. w. am hellen Tage besehen werden können. Schon die alte Stadt ist auf einer dreyfachen Schicht von Lava erbaut und ihre Straßen sind mit Lava gepflastert. Auch Stabiä, wo der ältere Plinius umkam, ist nur mit Asche bedeckt. Die Alterthümer, die man daselbst fand, brachte man in das königliche Museum zu Portici und warf die Stellen wieder zu. Seit diesem großen Ausbruche des Vesuvs zählt man deren noch sehr viele und allein in gegenwärtigem Jahrhundert zwölf bis dreyzehn.

Düchanoy [1] beschrieb den fürchterlichen Ausbruch des Vesuvs vom Jahr 1779, wovon hier ein kurzer Auszug folgt.

Der Crater des Vesuvs war 1779 zirkelrund, und mochte etwa 90 Schritte im Durchmesser haben. Mitten aus ihm erhob sich ein kleiner Berg, der etwa 100 Schritte hoch war, und 40 im Durchmesser hatte. Aus diesem kleinen Berge, der gleichsam den Schornstein des Vulkans ausmachte, stieg schon im May 1779 alle halbe Viertelstunden eine 10 — 12 Schuh starke Feuersäule auf, die sich fast 250 Schritte hoch

hoch über den Berg erhob, und einen Regen von verbrannten Erden, halbcalcinirtem Sande, Harz und Asche verbreitete. Vor- und nachher hört man ein starkes Brausen, und der Knall der Explosion selbst glich einem Kanonenschusse. So oft die Materie im Innern des Bergs aufstieg, um eine Explosion zu verursachen, erhob sich am Fuße des Kegels ein Hügel von Erde, der 6—12 Schuh in die Höhe stieg, und dadurch die eine Seite des Kegels gegen sich zog. Dieser Hügel blieb im Augenblicke der Explosion stehen, und da diese in zween bis dreyen kurz auf einander folgenden Stößen bestand, so sah man in den kurzen Pausen zwischen denselben den Hügel sinken, und wieder steigen, bis er sich nach geendigter Explosion wieder in die Ebne des Craters niedersenkte. Diese Erscheinung hatte völlig das Ansehen einer Blase, die sich vom Athem erweitert und verengert, und kam von einer neuen Lava her, welche unter der schon hart gewordenen Kruste einer kurz vorher ausgebrochenen Lava, die den Crater damals bedeckte, einen Ausgang suchte, auch nachher sich denselben an der Seite, etwa 5—600 Schuhe weit vom Crater, wirklich eröffnete. Wenn der Hügel wieder einsank, so hörte man diese Lava sehr deutlich abfließen und durch Spalten in das Innere des Berges zurückgehen. Im August 1779 wurden die Explosionen immer stärker und häufiger. Am 8ten August Abends bildete der aufsteigende Rauch eine ungeheure Masse, wie eine stillstehende Wolke, worin man eine Feuersäule bemerkte, vermengt mit einer Menge großer Steine, welche nach ihrem Falle vom Berge herabrollten.

Mit Einbruche der Nacht spritzte schon alle halbe Minuten ein neuer Strom brennender Materie hervor, der endlich so stark ward, daß er eine gerade Richtung nahm, und dem Winde gar nicht mehr nachgab. Gegen

gen 8½ Uhr folgten die Explosionen fast ununterbrochen auf einander; die Feuerströme, die nun den ganzen Crater zur Grundfläche hatten, stiegen in pyramidalischer Form auf eine unglaubliche Höhe, schütteten eine Menge brennender Materien herab, und verbreiteten einen Rauch, der das Licht des Feuers zurückwarf, und den Glanz des ganzen Schauspiels erhöhete. Endlich hörte man um 9½ Uhr eine schreckliche Explosion, stärker als der Knall des gröbsten Geschützes, und mit ihr stieg ein dicker schwarzer Rauch in die Luft, der einen Theil des Craters mit sich führte. In wenig Augenblicken zeigte sich durch diesen Rauch die Feuersäule wieder, welche sich nun auf eine Höhe erhob, die man drey Mal größer, als die Höhe des ganzen Berges, d. i. auf 6000 Schuh, schätzen konnte. Die Masse des Rauchs nahm ihre Hauptrichtung auf den Somma und Ottojano zu, stieg aber so hoch, daß man zu Neapel und überall in der Nähe glaubte, sie erreiche den Scheitel und werde alles unter Steine und Asche begraben. Sie zeigte nach allen Richtungen wirbelnde Bewegungen, und theilte sich in Gruppen, die von dem Feuer und den überall hervorschießenden Blitzen auf tausend verschiedene Arten erleuchtet wurden. Die Feuersäule war so stark, als ob die Erde einen Theil ihrer brennenden Eingeweide auswürfe. Der Regen von brennenden Materien verstärkte noch ihre scheinbare Größe, und das Meer, das ihren Glanz zurück warf, glich dem eröffneten Schlunde der Hölle.

Bey diesem Lichte konnte man in Neapel die kleinste Schrift lesen. Die unten senkrechte Säule bog sich am obern Ende; ein Theil von ihr ward vom Winde in die Ferne geführt, ein andrer fiel auf den Vesuv und das Atrio del Cavallo zurück, welche davon wie in einen feurigen Schleyer verhüllt wurden.

In

In wenig Augenblicken verwandelte sich der Berg in eine feurige Halbkugel, und verschwand endlich ganz in einem glühenden rosenfarbnen Dampfe, der sich mit keinen Worten beschreiben läßt. Wenn man sich eine feine, durchsichtige rosenfarbene Atmosphäre, und in ihrer Mitte einen Berg von lebhaft rothem, heftig bewegtem Feuer vorstellt, so hat man nur eine schwache Anlage zu der Idee dieses Schauspiels, dessen Größe noch durch keine Schilderung eines Malers ausgedrückt werden konnte. Alles schien so in einander geflossen, daß man glauben mußte, der Berg sey verschlungen oder in die Luft geworfen worden. Die Feuersäule und Rauchmasse wurden auf allen Seiten von Blitzen durchschnitten, die theils aus der Erde, theils aus der Luft zu kommen schienen.

Das Ganze stellte eine brennende Wolke vor, aus der ein unaufhörlicher Feuerregen überall Tod und Verwüstung drohte. Hin und wieder fielen Steine von ungeheurer Größe, deren Fall 25 Secunden lang dauerte, ob sie gleich bey Weitem nicht so hoch, als die kleinern, stiegen. Mit solchen Steinen schien das Thal des Somma ganz verschüttet. Die Gesträuche und Kastanienwälder des Ottajano entzündeten sich augenblicklich durch die glühenden Steine und Blitze. Die Stadt Ottajano ward am meisten vom Feuerregen beschädiget. Dennoch hörte dieser schreckliche Ausbruch, nachdem er etwa 37 Minuten gedauert hatte, binnen zwey Minuten gänzlich auf. Man sah den Berg fast in seiner vorigen Gestalt wieder, aber ganz mit glühenden Steinen bedeckt, die noch einen guten Theil der Nacht hindurch leuchteten. Da aber kein eigentlicher Strom von Lava ausgebrochen war, so legte sich auch das Toben des Berges noch nicht, und es gab in den folgenden Tagen noch Explosionen, die der jetzt beschriebenen nicht viel nachgaben. Diese

Schil-

Schilderung wird hinreichend seyn, um sich von dem eben so furchtbaren als erhabenen Schauspiele eines feuerspeyenden Berges einige Vorstellung machen zu können.

Die Laven, mit deren Ausbruche das Toben der Vulkane gewöhnlich nachläßt, fließen entweder wie ein Schaum aus dem Crater selbst hervor, oder sie brechen an den Seiten oder am Fuße des Berges, schon mehr geronnen, mit einem heftigen Knalle aus. Sie bilden einen Strom dickflüssiger geschmolzener Materie, dessen Geschwindigkeit im Anfang am größten ist, selten aber über drey Tausend Fuß in einer Stunde beträgt. An der Luft wird die Oberfläche bald hart, und trennt sich in Stücken, die auf die Seite fallen und eine Art von Kanal bilden, in welchem der noch flüssige Theil fortgeht. Dieser Kanal wird weiter hin immer breiter, bis endlich die Oberfläche ganz erhärtet, da die Lava nur noch auf dem Grunde fließt, die oben schwimmenden festen Stücken mit sich fortführt, und das Ganze einem fortrollenden Steinhaufen ähnlich macht. Die Ströme der Laven sehen im Dunkeln glühend aus, am Tage aber zeigt sich nur ein weißer Rauch. Die Hitze ist am Orte des Ausbruchs so stark, daß man zuweilen nach einem Jahre die Hand noch nicht auflegen kann. Die Oberfläche glüht mehrere Tage, und das Innere oft Monate lang, oder bleibt doch so heiß, daß ein Stock, mit dem man die äußere Rinde durchsticht, brennend herausgezogen wird. Die ganze Gegend um Neapel ist vulkanisch; dieses beweiset das 1400 Schuh lange und 900 Schuhe breite Feld Solfatara, dessen Grund hohl und mit lockerer weißer Erde bedeckt ist, aus der an vielen Stellen ein schwefelichter Dampf aufsteigt, der die blauen Farben der Pflanzen roth färbt. Schon zu des Plinius Zeit hat man aus dem Boden und Wän-

Wänden dieſes Feldes Schwefel bereitet. [2] Wenn man jetzt an die Stellen, wo die Schwefeldämpfe am häufigſten aufſteigen, kleine Thonhaufen führt, ſo erhält man Alaun. Am Fuße der Anhöhe gegen N. O. laufen bey Piſtiarelli zwo heiße Quellen mit hepatiſchem, nach Alaun ſchmeckendem Waſſer aus, die auch ſchon dem Plinius bekannt waren. [3] Der See Agnano war vermuthlich ein alter Crater, ſo wie auch der nebenſtehende Berg Aſtruni ein vielleicht noch ſpäter entſtandener Vulkan geweſen zu ſeyn ſcheint. Der Monte nuovo ward erſt am 29ſten Sept. 1538 aufgeworfen. Das Meer zog ſich zurück und es brachen aus einer Oeffnung Flammen hervor, welche Rauch und Aſche auswarfen. In 48 Stunden ward eine Erhöhung von 2000 Fuß und einer halben Meile im Umfange zuſammengehäuft, welche die Mündung verſtopfte. Der dabey liegende Monte Barbaro oder Gauro iſt deutlich ein alter Vulkan. Auch giebt es in dieſer Gegend mehrere Moffeten, d. i. Höhlen und Oerter, wo ſich tödtende Luft entwickelt. Ein merkwürdiges Beyſpiel davon iſt die Grotta del Cane am See Agnano; die fixe Luft auf dem Boden dieſer Höhle löſcht Lichter aus und tödtet Thiere. Eine ähnliche Moffete zeigte ſich vor dem Ausbruche des Veſuvs 1767 in der königlichen Capelle zu Portici, und tödtete einen Bedienten, der die Thür öffnete; auch bemerkte Hamilton um eben die Zeit eine gleiche in einem Thiergarten daſelbſt.

Kircher [4] hat durch die geſammelten Zeugniſſe der Alten bewieſen, daß der Aetna oder Monte Gibello in Sicilien von den älteſten Zeiten her gebrannt habe. Auch Virgil gedenkt [5] der aus ihm fließenden Laven. Von 1447 bis 1536 war dieſer Berg ſo ruhig, daß man ſchon die ältern Berichte in Zweifel zu ziehen anfieng; aber in dieſem letzten und den fol-

folgenden Jahren flossen starke Laven, bis endlich 1669 und 1693 die schrecklichsten Ausbrüche erfolgten, die vornehmlich durch die dabey entstandenen Erdbeben verderblich wurden. Diese Erdbeben verschlangen 1693 in drey Tagen 16 Städte und mehrere Landgüter, und kosteten mehr als 90,000 Menschen das Leben. Die letzten stärkern Ausbrüche sind in den Jahren 1755. 1766. 1769 und 1787 erfolgt. Die Laven des Aetna sind weit stärker, als die vom Vesuv; ihre Ströme erreichen oft eine Länge von mehrern Meilen und haben bis 50 Fuß Tiefe. Sie fließen gewöhnlich ins Meer, und bilden steile Kisten mit Gruppen von sehr unregelmäßigen Gestalten. Der Aetna ist ein Berg von hohem Alter und von so beträchtlicher Höhe, daß der Schnee auf seinem Gipfel nicht schmilzt. Der große Crater desselben hat gegen eine halbe Meile im Umfange. Man sieht aber an den Seiten und am Fuße des Berges mehr als 40 kleinere Kegel mit ausgehöhlten Gipfeln, welche aus eben so vielen durch die Hauptmasse des großen Berges ausgebrochenen Feuerschlünden entstanden sind. Aus diesen Oeffnungen sind die Laven ausgeflossen, welche die ganze umliegende Gegend bedecken und sich durch ihre ausnehmende Fruchtbarkeit auszeichnen. Auch hier findet man zwischen den Lagen von Lava Schichten von Dammerde.

Die livarischen Inseln, nordwärts von Sicilien, machen eine ganze Sammlung theils alter, theils noch brennender Vulkane aus, worunter Volcano und Stromboli die vornehmsten sind.

Der Hekla in Island hat in ältern Zeiten bis 1693 haufig Feuer ausgeworfen. Seit dieser Zeit blieb er still, fieng aber am 5ten April 1766 unter heftigem Erdbeben wieder zu toben an. Auch hat Island, außer dem Hekla, noch mehrere Vulkane. Im Ju-

Junius des Jahrs 1783 brachen auf dieser Insel Feuersäulen aus der Erde, die zu einer unglaublichen Höhe stiegen, und Sand, Staub, Asche weit um sich her warfen. Dieser schreckliche Erdbrand tobte zween Monate lang, eröffnete große Spalten und Klüfte, leitete dadurch einige große Flüsse ab, verheerte einen großen Theil der Insel, und erfüllte Alles mit einem erstickenden Schwefeldampfe.

In den übrigen Theilen der Erde sind die Vulkane noch häufiger, als in Europa. Unter den peruanischen ist Cotopaxi der beträchtlichste; er hat an seinem Fuße über 20 verschiedene Lagen verbrannter Materien. Auch Pichincha und Chimboraço sind Vulkane, doch strömen aus ihnen keine Laven und sie verursachen nur den größten Schaden durch das plötzliche Schmelzen des Schnees, welcher im Jahr 1742 eine Fluth von 130 Fuß Höhe veranlaßte.

Die meisten Inseln, welche die sogenannten Archipelagos ausmachen, scheinen aus Vulkanen entstanden zu seyn, vorzüglich diejenigen, welche zwischen Kamtschatka und Japan liegen. Nicht nur das feste Land von Asien, sondern auch die philippinischen und moluckischen Inseln, haben Vulkane, überhaupt findet sich im indischen und stillen Meere eine große Menge vulkanischer Inseln.

Raspe machte 1774 zuerst darauf aufmerksam, daß in Deutschland besonders die Berge an der nordwestlichen Seite von Cassel, insgemein der Habichtswald genannt, ganz ausgezeichnet vulkanisch sind. Auch bemerkte Collini 1776 Spuren alter Vulkane an den Ufern des Rheins zwischen Bingen und Bonn. Noch mehrere vulkanische Gegenden entdeckte De Luc auf seinen Reisen durch Deutschland.

Um die Ursache einer so wichtigen und furchtbaren Naturbegebenheit zu erklären, nahmen die älteren

Phy-

Physiker ein immerwährendes, mitten im Kerne der Erdkugel brennendes Feuer an. Man sah sich aber in neuern Zeiten bald genöthiget, diesen groben Begriff zu verwerfen, das unterirdische Feuer, welches die offenbare nächste Ursache der vulkanischen Ausbrüche ist, näher an die Oberfläche zu versetzen und von seiner Entstehung und Erhaltung weitere Ursachen aufzusuchen. Hierbey war es nun natürlich, auf Erklärungen aus irgend einer Selbstentzündung zu verfallen.

D. Martin Lister [6] fiel zuerst darauf, Vulkane, Erdbeben und Gewitter aus entzündeten Dämpfen der Schwefelkiese herzuleiten, von welchen Dämpfen er behauptete, daß sie aus einem wahren Schwefel bestünden, und die Fähigkeit hätten, sich durch Reiben oder Vermischung mit andern Substanzen von selbst zu entzünden. Doch hielt er die freywillige Entzündung nicht einmal für nöthig zur Erklärung der Vulkane, weil er glaubte, daß diese noch von der Schöpfung her unaufhörlich fortbrennten.

Der ältere Lemery gab im Jahr 1700 [7] diesem Gedanken ein unerwartetes Licht, indem er folgenden in der Physik sehr berühmt gewordenen Versuch bekannt machte. Er mischte gepülverten Schwefel mit Eisenfeile zu gleichen Theilen, und knetete die Masse mit eben so viel Wasser zu einem Teige. Es stieg sogleich ein hepatischer Geruch auf, und wenn man warmes Wasser genommen hatte, so erhitzte sich das Gemisch augenblicklich (mit kaltem aber erst nach 4 Stunden), schwoll auf, erhärtete an der Oberfläche, sprang endlich auf, und verbreitete durch die Risse brennende Dämpfe, die sogleich bey Berührung der Luft in Flammen ausbrachen. Dieser Brand dauerte 10 Stunden und das Feuer ließ sich durch Anblasen wieder erneuern. Fünf und zwanzig Pfund von jeder

Mate-

Materie zur Sommerszeit in einem mit Leinwand bedeckten Topfe in die Erde vergraben, und einen Fuß hoch mit Erde bedeckt, hoben nach 3 — 4 Tagen die darüber liegende Erde, gaben heiße Schwefeldämpfe, und endlich eine Flamme, welche schwarz und gelbes Pulver umher warf. Dieser Versuch stellte gleichsam einen Vulkan im Kleinen dar. Er ist nachher mehrmals, unter andern auch von Baumé, mit gleichem Erfolge wiederholt worden.

Da nun in den Schwefelkiesen, die sich in großer Menge unter der Erde befinden, Schwefel und Eisen chymisch vereiniget sind und diese Kiese beym Zutritt der Luft und der Feuchtigkeit eine Zersetzung oder ein Verwittern erleiden, indem sie ihren metallischen Glanz verlieren und in ein Pulver zerfallen, welches nun einen herben salzigen Geschmack hat, da ferner die Luft das Phlogiston des Schwefels in sich nimmt, dessen Säure frey wird, und mit dem Eisen einen Vitriol, mit den erdigen Theilen der Kiese Mittelsalze bildet und das Wasser die Auflösungskraft dieser Stoffe befördert, so muß dabey eine beträchtliche Hitze entstehen, die unter günstigen Umständen in wirkliche Entzündung ausbricht. Daher hat man seit des Lemery Zeit fast allgemein angenommen, daß das unterirdische Feuer durch das Verwittern der Kiese bey hinlänglichem Zutritte der Luft und des Wassers entstehe. Wirklich zeigen auch alle Vulkane häufige Spuren von Eisen, alle Laven sind mit Theilen dieses Metalls versetzt, die Asche der Vulkane wird vom Magnet angezogen und unter den vulkanischen Produkten kommen Eisenvitriole und andere Erze vor; der Dampf der Vulkane zeigt deutliche Spuren von Schwefelsäure; in der Nachbarschaft der Vulkane werden Selenit, Alaun und andere vitriolische Salze erzeugt; alle noch brennende Vulkane befinden sich in der Nä-

he des Meeres oder auf Inseln, wo der Zugang von Wasser zu vermuthen ist, und auch die alten Vulkane des festen Landes standen auf einem Boden, den das Meer nicht längst verlassen hatte, durch welche Umstände jene Erklärung bestätiget wird. Dem ohngeachtet lassen sich noch andere Ursachen gedenken, welche bey der Entzündung mitwirken oder doch die Fortdauer des unterirdischen Feuers erhalten; das Letztere kann nach dem Urtheil der besten Chymiker und Mineralogen besonders durch Steinkohlen und Alaunschiefer geschehen und Herr Inspector Werner in Freyberg hat sogar deutlich dargethan, daß entzündete Steinkohlenflötze zu vulkanischen Ausbrüchen Anlaß geben können.

Es ist merkwürdig, daß die Ausbrüche der Vulkane von elektrischen Erscheinungen begleitet werden. Der Professor Vairo zu Neapel versichert, daß man an senkrecht aufgerichteten eisernen Stangen, während der Ausbrüche des Vesuvs, allezeit Merkmale der Elektricität fände. Auch gedenken fast alle Beschreibungen vulkanischer Eruptionen der häufigen Blitze, welche bey heftigen Auswürfen zwischen der Erde und den aufsteigenden Feuersäulen oder Rauchwolken entstehen. Die Vulkane verursachen durch die Erhitzung eine plötzliche Veränderung in der Temperatur der Luft, welche auf die Luftelektricität wirket. Ueber dieses sind Rauch und Flamme Leiter der Elektricität, durch deren schnelle Erhebung die Erde mit den obern Regionen des Luftkreises in Verbindung gesetzt wird, wodurch ein häufiger Uebergang der Elektricität entstehen muß, der sich, wegen der Gestalt der Rauchwolken und wegen der sie trennenden Luft, durch Funken und Blitze äussert. Hamilton versichert auch, daß bey heftigen Ausbrüchen der Vulkane viele Feuerkugeln fallen.

Dieß

Dieß hat Einige verleitet, den Ursprung der Vulkane aus der Elektricität herzuleiten. Beccaria und Hamilton thun das zwar noch nicht, obgleich dem Letztern gewöhnlich die Meynung vom elektrischen Ursprunge der Vulkane beygelegt wird, sondern beyde schränken sich nur auf Nachrichten von Blitzen aus Vulkanen ein; aber die hauptsächlichsten Vertheidiger dieser Erklärung sind der Abbé Bertholon de St. Lazare und der neapolitanische Leibarzt Giovanni Vivenzio, welche Erdbeben und Vulkane lediglich der Elektricität zuschreiben und als Gegenmittel wider dieselben eiserne, an beyden Enden zugespitzte und unter der Erde in mehrere Zweige ausgebreitete Stangen aufzurichten vorschlagen. Man hat auch noch angeführt, daß unmittelbar nach den Ausbrüchen die Vegetation äußerst lebhaft wird, welches Folge der Elektricität ist, daß ferner die Vulkane hohe hervorragende Gegenstände sind, nahe am Wasser liegen, viel Metallisches enthalten u. s. w. Allein die bey den Vulkanen vorkommenden elektrischen Phänomene sind nur Wirkungen des Ausbruchs, die sich aus der Erhitzung der Luft und den aufsteigenden Rauchwolken eben so gut, wie jedes andere Gewitter, erklären. Die Ursache des ganzen Ausbruchs liegt aber in dem unterirdischen Brande, der keinesweges ein elektrisches Phänomen ist.

Nach dem System des Herrn De Lüc sind die alten Vulkane unsrer Länder noch unter dem ehemaligen Meere ausgebrochen, dessen Wasser sich durch den Boden filtrirte, und in den unterirdischen Höhlen innere Gährungen erzeugte. Die Laven häuften sich und bildeten die größeren vulkanischen Berge; bisweilen brannte das Feuer in abwechselnden Perioden, und es entstanden abwechselnde Lagen von Bodensätzen des Meers und vulkanischen Produkten. Die hef-

tigen Erdbeben erschütterten die alten und hauptsächlich die Schieferberge, und erzeugten die Spalten oder Gänge, die sich nachher mit fremden Materien anfüllten. Die Ausbrüche warfen Trümmer des ursprünglichen Bodens weit umher, die sich auf dem Meergrunde rollten, abrundeten und unter die Bodensätze mengten. Durch eingestürzte Höhlen war die Fläche des alten Meeres immer niedriger, und es bildete zuletzt nur noch sandige und thonichte Bodensätze. Zu dieser Zeit wütheten die Vulkane heftiger und warfen hie und da ungeheure Granitblöcke umher. Endlich erfolgte die große Revolution, die unser Land aufs Trockne brachte, ebenfalls durch unterirdisches Feuer, welches die Höhlen unter dem alten festen Lande durchbrach und einstürzte. Nun wirkten die Vulkane noch eine Zeit lang in den neuentstandenen Ländern in voller Stärke; aber nach und nach verloschen sie, weil die Materien vertrockneten, und es an Verbindung mit Wasser gebrach; sie erhielten sich nur noch in der Nähe des Meeres. Dagegen brachen im neuen Meere neue Vulkane aus, die eine Menge Inseln bildeten. Unter allen Hypothesen über die Bildung der Erdfläche ist diese des De Lüc die gründlichste. [8] Vergl. Mondsvulkane.

1. *Rozier* Journal de Physique. Juill. 1780. 2. *Plin.* XXXV, 15. 3. *Plin.* XXXI. 2. 4. *Kircher* Mund. subterran. T. I. 5. *Virgil.* Georg I. v. 472. 6. D. *Martin Lister* The cause of the Earthquakes and Volcano's; in Philos. Transact. Nr. 157. p. 512. 7. Mem. de l'acad. de Paris. 1700. 8. Gehler physikal. Wörterbuch, IV. 502. folg.

W.

## W.

**Wachs.** Man hat natürliches und künſtliches Wachs. Unter dem natürlichen Wachs verſteht man vorzüglich das Wachs der Bienen, welches aus einem mit dem ſäuerlichen Speichel der Bienen gekneteten Blumenſtaubmehl beſteht. Doch ſind es nicht die Bienen allein, von denen man Wachs erhält, ſondern es giebt auch noch andere Inſekten, die eine Art Wachs bereiten. In den Landſchaften Huquang und Quanſi in China giebt es nämlich einen Baum, den man Pelachu, das iſt, den Baum des weißen Wachſes nennt, an deſſen längliche Blätter ſich kleine Würmer hängen, die, wenn ſie ſich einige Zeit darin eingewickelt haben, Wachszellen bilden, die jedoch kleiner, als die der Bienen, ſind. Das Wachs davon iſt ſehr hart, glänzend und vorzüglicher, auch weißer, als das der Bienen. Die Lichter davon geben einen helleren Glanz, als die andern und verbreiten, wenn ſie brennen, einen ſehr angenehmen Geruch. [1]

Zu dem künſtlichen Wachs gehört das grüne Wachs, das man aus den traubenweis wachſenden blauen Beeren der Lichtmyrthe in Nordamerika bereitet, welches aber etwas ſchmutzig ausſieht. Man läßt die Beere in Waſſer kochen, bis das Oel oben ſchwimmt, welches man abſchöpft, worauf es durchs Erkalten hart und ſchmutziggrün wird; wenn man es aber noch ein Mal kocht, wird es heller grün. Man zieht ſehr gute Lichter daraus, die beym Erlöſchen einen Myrthengeruch von ſich geben. [2] Dieſes Wachs, welches aus den Beeren der Mirica cerifera Carolinenſis gewonnen wird, vertritt in Nordamerika die Stelle unſers

sers gelben und weißen Wachses. Die Italiener erfanden die Kunst, aus den klebrigen, reifen Blüthenknospen der schwarzen Pappeln ein Wachs zu bereiten, indem sie diese Knospen, die sehr viele harzige Theile enthalten, in siedendheißes Wasser einweichen und auspressen. [3] Herr De la Metherie hat 1786 folgende Bereitung eines künstlichen Wachses erfunden: er vermischt Olivenöl mit einer schwachen Salpetersäure und rührt diese Mischung von Zeit zu Zeit mit einer Glasröhre um. Nach Verlauf einiger Tage fängt das Oel schon an, sich zu verdichten. Indessen fährt er fort, diese Mischung umzurühren und nach zwey Monaten hat sie die Festigkeit einer harten Pomade. Hierauf wäscht er die Masse im Wasser und macht vermittelst eines Dochts von baumwollenen Faden ein Licht daraus, welches vollkommen so ruhig und ohne allen Rauch, wie ein Wachslicht, brennt. Es hat auch sogar den Wachsgeruch. Die Zubereitung muß in der Kälte geschehen. [4] Nachher hat auch Rozier die Erfahrung gemacht, daß schwache Salpetersäure mit Baumöl vermischt und einem mäßigen Feuer des Sandbades ausgesetzt, eine gelbe Masse von mittlerer Zähigkeit giebt, die dem Wachs an Geruch und Farbe sehr nahe kommt. [5] Herr D. Trommsdorff hat neuerlich folgende Nachricht von einer sonderbaren Erzeugung einer wachsähnlichen Substanz mitgetheilt. In einer Kiste, in der viele Jahre bittere Mandeln gestanden, die zum Theil noch ihre Schalen hatten, fand man mehrere, die in eine Substanz verwandelt worden waren, die sich wie wirkliches Wachs verhielt. [6]

1. Amusemens literaires, ou Magazin de la belle Literature par *D. E. Choffin*, a Brandebourg, chez les frères, Halle 1772. p. 156. Nr. LXXXVIII. Jablonskie allgem. Lex. aller Künste u. Wiss. Leipz. 1767. II. S. 1683. 2. Jablonskie a. a. O. I. S. 795. 3. Halle Ma-

gie

gie 1. S. 328. 4. Journal de Phyſique 1786. Janvier. Notice de l'Almanac Sous-Verre des Aſſociés. Paris. 1790. p. 576. Journal für Fabrik, Manufactur, Handlung u. Mode. Leipz. 1794. Nov. S. 325. 6. Trommsdorff Journal der Pharmacie, III. B. 1796. S. 274.

**Wachsbleiche** iſt eine Anſtalt, wo man ſich damit beſchäftiget, das färbende Weſen aus dem Wachſe zu ziehen, indem man Luft und Waſſer auf daſſelbe wirken läßt und damit dieſes deſto ſchneller geſchehen möge, vermehrt man die Oberfläche des Wachſes und macht es zu dünnen Scheibchen, welches jetzt durch Hülfe der Körnmaſchine geſchieht. Schon die Phönizier, Griechen und Römer kannten die Kunſt, das Wachs zu bleichen. Plinius nennt das gebleichte Wachs ceram punicam. Zu des Dioſcorides Zeiten blätterte man das Wachs dadurch, daß man den Boden eines Topfes erſt in kaltes Waſſer und hernach in das gereinigte und zerlaſſene Wachs eintauchte und mit dieſer Arbeit fortfuhr, bis Alles in dünne Scheibchen gebracht war; ein Verfahren, das noch im vorigen Jahrhundert gebräuchlich war, wiewohl man ſtatt eines Topfs lieber eine Kugel oder einen Teller zu nehmen pflegte. Zu des Dioſcorides Zeit zog man dieſe Wachsſcheiben auf Fäden und hieng ſie in der Sonne auf, ſo daß ſie ſich einander nicht berührten, und benetzte ſie oft mit Waſſer. Plinius gedenket aber ſchon der Geſtelle oder Rahmen, worauf man die Scheiben hinlegte, und er ſagt, man flechte ſie aus Binſen; auch hat er ſogar der Tücher gedacht, womit man, wenn es nöthig war, die Geſtelle und das Wachs bedeckte. Die Körnmaſchine iſt alſo eine neue Erfindung, die auch noch vor wenig Jahren von denen, die ſie hatten, geheim gehalten ward. [1] Herr von Murr fand auf einem in Herkulanum ausgegrabenen Gemälde die Abbildung einer Wachsbleiche, welches ein neuer Beweis für das Al-

ter

ter dieser Kunst ist. In Europa trieben die Venetianer die Kunst, Wachs zu bleichen, zuerst im Großen, und im 17ten Jahrhundert kam dieselbe durch einige Venetianer nach Nürnberg. Herr von Born machte die Erfahrung, daß das gelbe Wachs sehr gut bleiche, wenn man es dem Dampfe von der dephlogistisirten Salzsäure aussetzt. [2]

1. Beckmanns Anleit. zur Technologie. 1787. S. 205 2. Ephemeriden für die Naturkunde, Oekonomie ꝛc. 1796. von Schebel. 1. u. 2. Quartal. S. 201.

**Wachsfiguren** s. anatomische.

**Wachslichter** waren zur Zeit des Dominikaners Flamma, im Anfange des dreyzehnten Jahrhunderts, noch unbekannt. Auch am Ende des 14ten Jahrhunderts war das Wachs in Frankreich noch so kostbar, daß man es für ein ansehnliches Gelübde hielt, als Philipp der Dreiste, Herzog von Burgund, der im Jahr 1361 zur Regierung kam, dem heiligen Anton von Vienne für die Gesundheit seines kranken Sohnes so viel Wachs bot, als dieser schwer war. [1] Man hat in Holland ökonomische Wachslichter erfunden, die aus Wachs und Kartoffeln bestehen, einen Livre und 12 Sols kosten, und wovon 5 auf ein Pfund gehen. Ein solches Licht brennt 15 Stunden, wenn es noch frisch ist, und 16 bis 17 Stunden, wenn man es einige Zeit aufhebt und trocknen läßt. Diese Lichter geben ein sehr helles Licht, wenig Rauch und flecken nicht. [2]

1. Beckmanns Anleitung zur Technologie. Göttingen 1787. S. 213. 2. Gothaischer Hofkalender. 1788.

**Wachsmalerey** s. Encaustik.

**Wachstafeln** s. Schreibtafeln.

**Wachstuch.** Statt des Wachstuchs bedienten sich die Chinesen des groben Taffets, den sie mehrmals mit dickem Oel bestrichen, wodurch er undurchdringlich wurde.

de. [1] Indessen ist auch unser jetziges Wachstuch schon vor mehreren Jahrhunderten erfunden worden. Eine uralte Vorschrift in England verordnet, daß die Leichen der Könige in England mit Wachstuch umwickelt werden sollen. Als man 1774 das Grab des 1307 verstorbenen Königs Eduard I. öffnete, fand man die Leiche desselben so mit feinem Wachstuch umwikkelt, daß man noch die Bildung der Hände und des Gesichts erkennen konnte. [2]

1. Memoire sur la Chine du P. le Comte. I. 246. 2. Antipandora 1789. III. S. 214.

**Wachstuchtapeten** s. Tapeten.

**Wachteln**, eine bekannte Gattung der Vögel, sollen zuerst auf der Insel Delos gesehen worden seyn. *Isidor.* Orig. Lib. 14. cap. 6.

**Wachteln** sind bey der Artillerie eine Art von Geschoß oder Ladung für die Mörser, wodurch der berühmte Laudon im letzten Türkenkriege Belgrad bezwang. Nach einer mir zugesandten Nachricht gehört die Erfindung der Wachteln oder sogenannten dreypfündigen Handgranaden den Franzosen und zwar dem Artillerie-Offizier Vergucil. Die Benutzung derselben kam im Jahre 1758 zu den Oesterreichern. (Dieß stimmt ganz mit dem im zweyten Bande der deutschen Kriegs-Canzley auf das Jahr 1758 im 12ten und 13ten Theil befindlichen Diario oder mit der gründlichen Anzeige von dem gänzlichen Vorgange der Belagerung und Bombardirung der neuen Grenzfestung Olmütz überein, unter Befehlshabung der k. k. Generalfeldzeugmeisters, Freyherrn von Marschall, vom 1sten May bis den 2ten Jul. 1758. Da der Entsatz erfolgte, wo es Seite 792 heißt: desselbigen Tages, den 20sten Junii, hatte unsre Artillerie die Wachteln zum ersten Mal ausfliegen lassen (man setzte 40 und mehrere Granaden in einen Korb). Die Wachteln dienen

nen hauptsächlich, um vor Anfang eines Sturms den Feind aus dem verdeckten Wege zu treiben oder doch auch die ausgestellten Feuerposten zu vertreiben. Sie sind mit Pulver gefüllt, daher sie zerspringen und durch ihre Stücke viele Menschen auf ein Mal tödten oder verwunden. Man pflegt sie aus 60 und 100pfündigen Mörsern, wie auch aus Steinpöllern zu werfen. In einen 60pfündigen Pöller werden 40 Stück Granaden, und in einen 100pfündigen Pöller 60 Stück Granaden geladen. Die Pulverladung ist beym 60pfündigen Pöller 1 Pfund bis 1 Pfund 16 Loth, und die erreichte Schußweite 120 bis 200 Schritte. Die Richtung der Pöller ist unter einem Winkel von 45 Graden. Die Ladung des Pöllers geschieht auf folgende Art: man giebt das bestimmte Pulver in die Kammer, vergleicht es, dann kommt der Spiegel von Kuhhaaren darauf, auf diesen ein hölzerner Hebspiegel über die Kammer an das Gewölbe des Pöllers, dann werden die Pflaster der Brandröhren aufgeschnitten, die Stupinen aus einander gethan, dann kommen beym 60pfündigen Pöller in eine Lage 13, beym 100pfündigen Pöller in eine Lage 19 Granaden in eine Schicht; jede Lage wird mit Mehlpulver bestreut, um die Entzündung der Brandröhren zu befördern. In jede Gattung oberwähnter Pöller kommen drey Lagen und an den Kampf (vermuthlich ein Provinzial- oder technisches Wort) beym 60pfündigen Pöller wird noch eine, aber beym 100pfündigen Pöller werden noch drey Granaden angebracht, dann wird der Pöller gerichtet und abgefeuert.

**Wärme.** Scheele [1] bemerkte zuerst, daß sich die Wärme eigentlich auf zweyerley Art fortpflanzt, einmal: durch eine allmählige, langsame Mittheilung an das umgebende Medium, nach den gewöhnlichen Gesetzen; dann aber auch: wenn sie in Menge vorhanden

den ist, durch eine Losreißung vermöge ihrer Expansionskraft, welche sie in geraden Strahlen fortführt, ohne daß sie sich mit der Luft verbinden und von ihr aufgenommen werden kann, bis sie endlich in einiger Entfernung dennoch in der Luft gleichsam zerfließet. Die letzte Art der Fortpflanzung unterschied Scheele sehr richtig von der Mittheilung, gab ihr den Namen der Umherstrahlung und nannte die so bewegte Wärme strahlende Hitze:

Das Zertrümmern des Krystalls ist das Licht als herausschlagender Funke und seine Wirkung ist die Wärme. Die abstracte Wärme ist als Temperatur.

Ueber die Bindung und Entbindung des Wärmestoffs machten de Lüc, Black und Wilke Versuche. De Lüc [2] ließ im Winter von 1754 bis 1755 Wasser in Trinkgläsern, worein er Thermometer gestellt hatte, gefrieren und bis unter den Eispunkt erkalten. Als er dieses Eis ans Feuer brachte, stiegen die Thermometer bis an den Eispunkt, aber nicht höher, so lange noch eine Eisrinde um ihre Kugeln vorhanden war. Alle übrige fühlbare Wärme ward vom schmelzenden Eise verschluckt und gebunden, ohne auf die Thermometer wirken zu können. Fast zu gleicher Zeit machte D. Black in Edinburg diese Entdeckung, die er schon 1757 in seinen Vorlesungen vortrug, ohne sie doch öffentlich bekannt zu machen. Er bestimmte durch eine Experimental-Untersuchung, daß eine Masse Eis von 32 Grad Temperatur nach Fahrenheit, mit einer gleichen Masse von 172 Grad vermischt, ganz schmelze, und die Mischung doch nur die Temperatur von 32 Grad behalte, daß also 140 Grad Wärme blos aufs Schmelzen verwendet, und im flüssigen Wasser gebunden werden. Diese Entdeckungen blieben lange Zeit unbemerkt, bis Herr Wilke im Jahre 1772, ohne von seinen Vorgängern etwas zu wissen, das Nämliche

liche fand [3] und es mit der richtigen Erklärung zuerst bekannt machte. Er bestimmte die Wärme, welche beym Schmelzen des Schnees fürs Thermometer verloren geht, auf 72 Grad der schwedischen Scale (oder 129½ bis 130 Grad nach Fahrenheit), also etwas geringer, als nach Blacks Versuchen. Diese 72 Grad, sagt er, gehen nur aufs Schmelzen darnach verhält sich geschmolzenes Eis und Schnee, wie eiskaltes Wasser, und verstattet der übrigen Wärme, sich gleichförmig durch die ganze Masse zu vertheilen.

Chemie. a. latente Wärme. α. Temperatur, welche β. unterbrochen und zurückgeworfen ist γ. Einheit der Concentration und Verbreitungen.

Black in Edinburg und Irwine in Glasgow kamen zuerst auf die Vorstellung von gebundener, oder nach Blacks Ausdrucke, latenter Wärme, die als Ursache der Flüssigkeit und Dampfgestalt in den Körpern verborgen liege und sich nicht eher, als bey Veränderung dieser Form, durch ihre gewöhnlichen Wirkungen auf Gefühl und Thermometer offenbare. Crawford baute auf diese Entdeckungen seine sinnreiche Theorie der thierischen Wärme und Verbrennung.

Die ersten Spuren des Begriffs von specifischer Wärme finden sich in des Herrn de Lüc Schriften, [4] welcher schon 1772 erinnerte, daß man aus gleichen Thermometerständen oder aus gleichen Veränderungen derselben nicht auf gleiche Mengen von Feuer oder fühlbarer Wärme schließen könne; auch fügte er hinzu, daß er Gleichheit der Wärme in Körpern von verschiedener Natur für nichts anders halte, als für eine gleiche Abneigung, Feuer aus sich zu lassen, oder neues anzunehmen. Herr de Lüc hat auch eine Theorie der Wärme bekannt gemacht, und Herr Professor Voigt lieferte eine Theorie des Feuers.

Herr

Herr Wilke hat zuerst die Gesetze der Vertheilung freyer Wärme unter verschiedene Stoffe genau untersucht und daraus den bestimmten Begriff von specifischer Wärme hergeleitet. Er wurde im Jahr 1772 durch seine Versuche über die Kälte des Schnees beym Schmelzen auf diese Entdeckung geleitet. [5]

Crawford hatte schon die specifische Wärme bey mehreren Körpern untersucht und nach ihm beschäftigte sich Kirwan mit diesem Gegenstande; er war der Erste, der eine Tabelle für die specifischen Wärmen ungleichartiger Körper lieferte, welche Magellan 1780 bekannt machte. [6] Eine vollständigere lieferte Bergmann und aus ihm Bader; eine neuere und mit vielen eigenen Versuchen vermehrte gab Gadolin heraus. Durch Lavoisier und De la Place sind diese Tabellen noch mehr berichtiget worden.

Die Fähigkeit eines Körpers, in einer gewissen Menge von Wärmestoff in einem gewissen Grade erwärmt zu werden, heißt seine Capacität. Je weniger aber ein Körper von einer gewissen Menge von Wärmestoff erwärmt wird, desto mehr Wärmestoff scheint er fassen zu können, folglich desto größer ist seine Capacität, und je mehr er dadurch erwärmt wird, desto kleiner ist die Capacität. — Das Verhältniß der absoluten Menge von Wärmestoff bey gleichem Gewicht der Körper heißt ihre specifische Wärme, und diese verhält sich wie die Capacitäten. — Die Capacität ändert sich mit der Beschaffenheit des Körpers. Aendert sich aber die Capacität eines Körpers, so muß sich auch seine Temperatur ändern, ohne daß die absolute Wärmemenge in ihm vermehrt oder vermindert wird. Wird nämlich die Capacität größer, so wird die Temperatur niedriger, und nimmt jene ab, so wächst diese. Hier sehen wir eine Quelle von Veränderungen der Temperaturen der Körper, die in ihnen selber liegt. Wir kön-

können daher die daraus entspringende Wärme oder Kälte eine ursprüngliche, im Gegensatze der mitgetheilten nennen. — Wie mit der Veränderung der Capacität eines Körpers seine Temperatur sich ändert, so ändert sie sich auch, wenn das Volumen des Körpers geändert wird. Dehnt sich ein Körper plötzlich in einen größern Raum aus, ohne seine absolute Wärmemenge zu vermehren, so wird er kälter; preßt man ihn hingegen zusammen, so wird er wärmer. — Bey der Luft läßt sich dieß am besten wahrnehmen. *Mollet* hat durch Comprimirung der Luft sogar Schwamm angezündet.

Franklin machte einen Versuch mit gleich großen Tuchläppchen von verschiedener Farbe, die er auf frischgefallenen Schnee in den Sonnenschein legte, und von welchen das dunkelste nach und nach am tiefsten einsank, folglich am meisten erwärmt wurde.

Herr von Humboldt hat bemerkt, daß in der Nähe einer Untiefe die Temperatur des Wassers sich um 2 bis 3 Grade verringere.

Im Innern der Erde gelangt man bald zu einer beständigen und mäßigen Temperatur. Ehedem nahm man in dem Innersten derselben ein beständiges Feuer, das Centralfeuer, an, das diese Wärme und noch mehrere andere Erscheinungen hervorbringen sollte.

Den sinnreichen Gedanken, daß alle thierische Wärme durch die Wirkung der Luft beym Athmen, mithin in den Lungen, erzeugt, und von da aus durch den Umlauf des Bluts dem ganzen übrigen Körper mitgetheilt werde, hat Stahl [7] mit der Bemerkung geäußert, daß er ihm schon seit dem Jahre 1684 eigenthümlich zugehöre. Nachher zeigte Crawford in seiner Theorie der thierischen Wärme, die 1779 herauskam, daß das Blut beym Processe des Athemholens Wärme aus der Luft einschlucke.

1. Scheele von Luft und Feuer. S. 57. 2. De Lüc Unterſuch. über die Atmoſph. Th. 1. §. 438. e-g. Neue Ideen über die Meteorologie. §. 179. 3. Schwediſche Abhandlungen. 34. B. S. 93. Neue ſchwediſche Abhandlungen. 1782. II. Th. 4. De Lüc Unterſuchungen über die Atmoſph. II. Th. Br. 973. 1772. 5. Neue ſchwediſche Abhandlungen. II. B. Leipzig. 1784. S. 48. 6. *Magellan* Eſſai ſur la nouvelle théorie du feu elementaire et de la chaleur des corps, à Londres. 1780. 7. *Stahlii* Theoria medica. p. 288.

**Wärmemeſſer** iſt eine Vorrichtung, die zur Beſtimmung der ſpecifiſchen Wärmen der Körper dient. Wilke und Black hatten Methoden angegeben, wie dieſes durch Mengung und Beobachtung der Temperatur bewirkt werden könne; allein die Ausführung derſelben iſt unbequem und unſicher, auch reichen ſie nicht zu, die Verhältniſſe der latenten Wärme zu beſtimmen, welche bey chymiſchen Verbindungen der Stoffe, bey Veränderungen ihrer Form u. ſ. w. entbunden wird. Wilke äußerte daher zuerſt den Gedanken, daß man in der Menge des Schnees, welche die den Körpern entzogene Wärme zu ſchmelzen vermag, ein Maaß des aus den Körpern gehenden Wärmegehalts finden könne; [1] aber die Schwierigkeit, das vom Schnee abgeſchmalzene Waſſer genau zu meſſen, die beträchtliche Zeit, welche ſolche Verſuche erfordern, und die beſtändige Mittheilung von äußerer Wärme, welche der Schnee durch die Luft und die umgebenden Körper erhält, bewogen ihn, wieder zu der Methode der Mengungen zurückzukehren.

Lavoiſier und de la Place fanden aber Mittel, einem großen Theile dieſer Schwierigkeiten abzuhelfen; ſie bedienten ſich des Eiſes zum Wärmemaaß und gaben dem von ihnen erfundenen Eisapparat den Namen Calorimeter. [2] Ihr Eisapparat beſteht aus einer Maſchine von verzinntem Eiſenblech, deren innerer

Raum

Raum in drey Fächer eingetheilt iſt, ein inneres, mittleres und äußeres, welche ringsum einander umſchließen. Das innere Fach wird durch ein Gitter von Eiſendrath begrenzt, welches von einigen eiſernen Füßen getragen wird; damit man es öffnen kann, hat es einen Deckel, der oben ganz offen iſt und deſſen Boden aus einem Drathnetze beſteht; auch iſt ein Griff darauf befeſtiget, damit man ihn abheben und die zu unterſuchenden Körper in den Raum des innern Fachs bringen kann. Das mittlere Fach enthält das Eis, womit das innere Fach umringt werden, und welches von dem zu unterſuchenden Körper ſchmelzen ſoll. Dieſes Eis wird von einem Roſte getragen, unter dem ein Haarſieb befindlich iſt; das abfließende Waſſer läuft durch dieſes Sieb in eine Röhre mit einem Hahne, durch den man es in ein untergeſtelltes Geſchirr auslaſſen kann, denn wie ſich der Wärmeſtoff aus dem Körper im innern Fach entwickelt, ſo fängt das Eis an zu ſchmelzen. Das äußere Fach, welches das mittlere umringt, iſt zur Aufnahme desjenigen Eiſes beſtimmt, das die Wärme der Luft und der umgebenden Körper abhalten ſoll; das Waſſer, welches davon abthauet, fließt in ein beſonderes mit einem Hahne verſehenes Rohr. Sehr weſentlich iſt es hierbey, daß zwiſchen dem mittleren und äußeren Fache keine Gemeinſchaft Statt finde, weil ſonſt das von der äußeren Wärme geſchmolzene Waſſer mit in die Röhre des mittleren Fachs würde laufen können. Die ganze Maſchine iſt noch mit einem Deckel bedeckt, der oben offen iſt, damit man Eis über ſeinen Boden legen könne.

Um den Verſuch anzuſtellen, füllt man das mittlere Fach, den Deckel des innern Fachs, das äußere Fach und den Deckel der ganzen Maſchine mit zerſtoßenem Eiſe, wovon beſonders das im mittlern Fache und innern Deckel wohl geſtoßen und ſtark eingedrückt werden

den muß, läßt Alles wohl auslaufen, öffnet die Maschine, um den zu untersuchenden Körper hinein zu thun, verschließt sie wieder und wartet, bis der Körper völlig erkaltet, und Alles hinlänglich abgelaufen ist, worauf man das aus dem mittlern Fache geflossene Wasser wiegt. Versuche dieser Art währen 15 bis 20 Stunden. Die Körper liegen in einem blechernen Eimer oder gläsernen Kölbchen mit einem Korkstöpsel, durch welchen die Röhre eines kleinen Thermometers geht. Am besten ists, wenn man die Versuche bey einer äußeren Temperatur von 3 bis 4 Graden anstellt. Wedgewood hat zwar gegen die Einrichtung dieses Apparats einige sehr treffende Erinnerungen gemacht, aber sie betreffen nur die Form, daher dieses Instrument immer sicherer, als irgend ein anderes Verfahren, zu einem bestimmten Maaße für die Wärme führen wird.

1. Neue Schwedische Abhandl. B. II. 1781. 2. Mem. sur la chaleur, in den Mem. de l'acad. roy. des sc. 1780. Paris. 1783. p. 355. seq.

**Wärmesammler, Feuersammler, Condensator der Wärme**, ist eine Vorrichtung, durch welche man die fühlbare Wärme beträchtlich anhäufen kann, indem man Sonnenstrahlen, oder strahlende Hitze, durch mehrere parallele Glasscheiben hindurch gehen läßt. Hohlspiegel. Daß vielfache Bedeckung mit Glasscheiben oder gläsernen Glocken, welche ein Wenig aus einander stehen, und Luft zwischen sich fassen, die von den Sonnenstrahlen erregte Wärme sehr zusammen hält, war längst bekannt. Die doppelten oder dreyfachen Fenster der Treibhäuser, die Glasglocken, worunter man gewisse Früchte zur Reife bringt, sind Beweise davon. Dieses Phänomen gründet sich darauf, daß das Glas ein schlechter Leiter der Wärme ist, hingegen das Licht in genugsamer Menge durchläßt, um in den Körpern, die dasselbe zu-

letzt aufnehmen, Wärme zu erregen. Wenn sich nun diese fühlbare Wärme nicht so schnell, als sie entsteht, mittheilen und zerstreuen kann, so muß sie im Fortgange der Zeit die Temperatur des bedeckten Körpers ansehnlich erhöhen. Inzwischen hätte man doch nicht geglaubt, daß sich dieses Zusammenhalten der Wärme so weit treiben ließe, als jetzt bekannt ist.

Zuletzt gelang es Herrn von Saussüre, [1] in einem Kasten, in welchen das Sonnenlicht durch drey einander parallele Plangläser fiel, Wasser kochen zu machen, ja sogar die Hitze noch 17 1/4 Fahrenheitische Grade über den Siedpunkt zu treiben, wie in Briefen vom Jahr 1783 gemeldet wurde. Auch beschreibt er einen merkwürdigen Versuch, den er mit einem gläsernen Kistchen, das inwendig mit geschwärztem Kork ausgefüttert und mit einem Thermometer versehen war, auf der Spitze und am Fuße des Cramont angestellt hat. Er setzte dieses Kistchen den Sonnenstrahlen aus, so, daß sie immer den Boden trafen. In einiger Entfernung davon hatte er noch ein andres Thermometer, das ihm die Temperatur der äußeren Luft anzeigte. Bey seinen Versuchen war auf dem Berge die Temperatur der Luft + 5 Grad Reaum. Die Wirkung der Sonnenstrahlen in der Kiste brachte das darin befindliche Thermometer auf 70 Grad. Am Fuße des Berges war die Temperatur der Luft + 19 Grad, und in dem Kistchen stieg das Thermometer nur auf 69 Grad. Also brachten die Sonnenstrahlen, die auf der Spitze des Berges weniger vermindert sind, mehr Wärme in dem Apparat hervor, ob sie gleich außer demselben 14 Grad weniger hervor brachten, welches sich aus der Durchsichtigkeit des Glases für das Licht und seiner geringen Leitungsfähigkeit für die Wärme erklären läßt.

Herr Ducarla in Paris [2] machte 1784 die Beschreibung eines Feuersammlers bekannt, den er mit einer eigenen Theorie begleitete. Dieser Wärmesammler besteht

steht aus einer ziemlichen Anzahl gläserner Glocken oder Cylinder, die sich oben in Halbkugeln endigen, und so dünn, durchsichtig und strahlenbrechend, als möglich, seyn müssen. Die Halbmesser dieser Glocken werden stufenweise immer um 3 Linien größer und in eben diesem Verhältnisse wachsen auch die Höhen des cylindrischen Theils dieser Glocken. Alle diese Glocken stehen auf einem hohlen, dünnen, schwarzen und undurchsichtigen Kegel, der in der Mitte seiner Axe senkrecht abgestumpft ist. Die kleine Grundfläche des Kegels ist im Halbmesser um 3 Linien kleiner, als die Grundfläche der kleinsten Glocke; die größere Grundfläche hat 3 Linien mehr, als die der größten Glocke. Herr Ducarla hat außer diesen wesentlichen Stücken den Apparat noch mit einigen zufälligen versehen, z. B. mit Kappen, Deckeln, einer massiven schwarzen Halbkugel, die auf die kleinere Grundfläche des abgestumpften Kegels zu liegen kommt, und einem Büffonschen Planspiegelsystem. Er läßt von Norden nach Süden zu eine kleine Gallerie durch alle Glocken hindurch gehen, welche bis an die massive Halbkugel reicht, und so viel Oeffnungen hat, als sie fassen kann. In dieser Gallerie haben diejenigen Dinge ihren Platz, die man durch den Apparat schmelzen, calciniren oder sublimiren will, man öffnet sie aber nicht öfter, als es nöthig ist, Gebrauch davon zu machen. Wenn man diesen Apparat dem Sonnenscheine eines schönen Frühlingstages aussetzt, so sammelt sich darin eine solche Menge fühlbarer Wärme, daß dieselbe nach Herrn Ducarla Behauptung im Stande ist, einen Kessel voll Eisen, von mehr als einer Toise im Durchmesser, in Fluß zu bringen. Diese Geräthschaft sammelt aber nicht blos die Wärme, welche die Sonnenstrahlen erregen, sondern auch die, welche durch die strahlende Hitze brennender Materien hervorgebracht wird.

1 Voyages dans les Alpes Tom. II. §. 932. 2. Journal de Paris. 1784. No. 81.

**Waffen.** Die Waffen wurden sehr frühzeitig erfunden, wozu theils Leidenschaft, besonders Rachbegierde, theils Noth, um sich gegen wilde Thiere zu vertheidigen, die Menschen antrieben. Aristoteles hielt die Fäuste für die ersten Waffen, denen der Dichter Lucretius noch die Zähne und Nägel beyfügt, womit sich die wilden Menschen gegen ihre Feinde wehrten. Nach ihnen soll man sich der Knüttel bedient haben und man hält es für eine Erfindung der Afrikaner, mit denselben zu kämpfen und sie im Streit zu gebrauchen. [1] Wie frühzeitig man sich der Keule gegen Menschen bediente, erhellet aus der Geschichte Kains. Gegen wilde Thiere bediente man sich langer Stücken Holz, die man vorhielt, um ein Thier von sich abzuhalten; in der Folge spitzte man diese Stangen zu, um seines Siegs gewisser zu seyn, und so entstanden die Lanzen.

Einige halten die Steine, die man warf, oder schleuderte, für die ältesten Waffen (s. Schleuder). Nach Plinii Zeugniß hatten die Mohren, als sie die alten Egyptier bekriegten, keine andere Waffen, als Stangen, Spitzruthen und Steine. Die Erfindung der ehernen Waffen schreibt man der Lombe, einer Tochter des Äsopus zu; nach Andern aber haben sich die Einwohner der Insel Lemnos, im ägäischen Meere, zuerst auf das Schmieden der Waffen gelegt, [2] daher die Poeten dichteten, daß Vulkan, da er aus dem Himmel geworfen wurde, auf die Insel Lemnos gefallen sey und daselbst eine Schmiedeesse angelegt habe. [3] Bey den Chinesen machte Fou-hi die ersten Waffen von Holz, Chinnong machte sie von Stein und Tchi-ynou machte sie von Metall. [4] (Vergl. die einzelnen Namen der Waffen).

1. *Hygin.* Fab. 274. *Plin.* VII. c. 56. 2. Hellanikus beym Scholiasten des Apollonius in Libr. I. v. 608. und *Scholiastes Homeri* in Iliad. Lib. I. v. 594. 3. *Scho-*

*Scholiast. Sophocl.* in Philoct. v. 1000. 4. Goguet vom Ursprunge der Gesetze. III. S. 270.

**Waffenplätze** in den Festungen sind eine Erfindung des Marechal De Vauban. Juvenet de Carlencas Gesch. der schönen Wiss. und freyen Künste, übersetzt von Joh. Erhard Kappe. 1749. 1. Th. 2. Abschn. XXII. Kap. S. 346.

**Waffensalbe** ist ein abergläubiges Mittel, wodurch man eine Wunde zu heilen gedachte, indem man nicht die Wunde, sondern das Gewehr, womit die Wunde gemacht worden war, damit bestrich und verband. Phil. Aureolus Theophrast. Paracelsus von Bombast in Hohenheim soll diese Salbe im XVI. Jahrh. erfunden haben. J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrs. 1754. 3. B. S. 561.

**Waffenstillstand** erfand Lycaon. *Plin.* VII. sect. 57.

**Waffentanz** s. Tanzkunst.

**Wage** ist ein Hebel, der dazu dient, das Gewicht der Körper vermittelst eines Gegengewichts zu erfahren. Soll das Gegengewicht allemal eben so schwer seyn oder eben so viel wiegen, als der Körper selbst, so wird ein gleicharmichter Hebel erfordert und eine solche Wage ist die gemeine gleicharmichte Wage, von welcher die Kramerwage, Goldwage, Probirwage u. s. w. nur Arten sind, die sich durch ihre verschiedene Schärfe und Empfindlichkeit unterscheiden.

Ehe man den Gebrauch der Lastthiere und Fuhrwerke kannte, mußten die Menschen die Lasten auf ihren Schultern tragen, wobey sie bald die Erfahrung machten, daß die Last am leichtesten zu tragen war, wenn man die Mitte ihrer Länge zum Ruhepunkte machte, weil sie sich alsdann von selbst in ihrer Lage erhielt. Diese Erfahrung soll dann die Veranlassung zur Erfindung des gleicharmichten Wagebalkens gegeben haben, an dessen beyde Ende man Stricke band, die man unten

mit

mit Wagschaalen versah, in deren eine die zu wägende Last, in die andere aber das Gegengewicht gelegt wurde.

Zu Abrahams Zeit [2] war schon die Wage bekannt; auch im Buche Hiob wird der Wagschaalen und des Abwägens mit der Wage gedacht, woraus das Alter dieses Werkzeugs sattsam erhellet. Der eigentliche Erfinder der Wage ist nicht bekannt. Bey den Griechen wurde der Argive Phidon für den Erfinder der Gewichte gehalten, welches doch Gellius lieber dem Palamedes zuschreiben will. [3] Bey den Chinesen brachte Hiene-Yuene den Gebrauch der Wage in Aufnahme. [4]

Eine Wage mit einem besonders eingetheilten Wagbalken, welche dazu dient, das Gewicht und den Preis einer Waare zu erforschen, erfand Cassini; Bion [5] hat dieselbe beschrieben.

Herr W. Ludlam erfand eine Wage, die bey Wollenmanufakturen wohl zu brauchen ist, indem sie nicht nur das Garn abwägt, sondern auch die Feinheit des Fadens in einer Strähne genau bestimmt. [6] Der Engländer Cleir erfand eine Wage, mit der man sowohl ein Sandkorn als auch Stücken von 500 Pfund wägen konnte.

Herr Fontana hat 1785 eine neue Wage bekannt gemacht, die bey einer Beschwerung von 50 Pfund in jeder Schaale doch noch für $^1/_{10}$ Gran empfindlich ist. [7]

Ramsden in London erfand eine künstliche Wage, die, indem sie zwey Pfund auf jeder Seite trägt, nur einen Ausschlag von $^1/_{5,000,000}$ des Ganzen giebt. [8] Auch hat er noch eine sehr genaue Wage erfunden und 1788 bekannt gemacht, die ein Gewicht von 100 Pfund tragen kann und auf ein Milliontheilchen des Totalgewichts noch einen Ausschlag giebt; man kann sie leicht zum hydrostatischen Gebrauch einrichten. [9] Viele

Aehn-

Aehnlichkeit mit dieser hat die vom Herrn Hauff in Darmstadt erfundene Schaalwage. *) Herr Prof. Schmidt hat diese Wage zu hydrostatischen Versuchen eingerichtet.

Herr Pfarrer Hahn im Würtembergischen erfand eine vortheilhafte Hauswage. [10]

## Universalwage.

Die sogenannte Universalwage hat Leupold schon beschrieben; [11] sie ist besonders dem Physiker nützlich und dient dazu, die meisten Sätze der Theorie des Hebels und Schwerpunkts durch Versuche zu prüfen, auch läßt sich damit die Lehre von der verschiedenen Empfindlichkeit der Wagen und der besten Stelle des Aufhängepunkts erläutern.

## Goldwage.

Herr Johann Georg Prasse, Raths-Uhrmacher in Zittau, erfand eine sehr bequem eingerichtete Goldwage. [12]

## Probirwage.

Die Probirwage hat Leupold [13] schon beschrieben. Im Jahr 1500 erfand Hanns Lambrecht in Nürnberg subtile Probirwagen. [14]

## Hydrostatische Wage.

Die hydrostatische Wage unterscheidet sich von der gemeinen Wage dadurch, daß sie empfindlicher, feiner und zu der Absicht, die Körper in flüssigen Materien abzuwägen, bequemer eingerichtet ist. Daher haben die Wagschaalen unten Häkchen, an die man die einzutauchenden Körper an Fäden oder Roßhaaren aufhängen kann. Eine solche Wage mit ein Paar hinlänglich weiten und tiefen Gefäßen zu den flüssigen Materien, und

einem

einem eyförmigen Glaskörper zum Einsenken, macht schon den ganzen wesentlich nöthigen Apparat zu hydrostatischen Abwägungen aus. Eine dem Angeben nach von Hawksbee erfundene und von Leupold in Leipzig verfertigte hydrostatische Wage wird von Wolff sehr umständlich beschrieben. [15]

Brisson beschreibt eine sehr bequeme Einrichtung der hydrostatischen Wage, mit welcher der Abt Nollet die Versuche bey seinen Vorlesungen anstellte. [16]

Brander beschrieb seine hydrostatische Wage im Jahr 1771. Er hat sie besonders nach Lamberts Vorschriften zur Bestimmung des Salzgehalts der Solen eingerichtet, aber dennoch auch zum allgemeinen hydrostatischen Gebrauch geschickt gemacht. [17]

Seit 1747 erfanden und verkauften Bradford, Hull und Darby in London eine besondere kleine hydrostatische Goldwage, nebst einer dazu gehörigen Schrift von ihrem Gebrauche für 1 Rthl. 12 gr. Die Erfinder nannten sie ein neues Werkzeug, den Betrug im gemünzten Golde zu entdecken; sie ist so bequem wie ein Federmesser im Futterale, und an sich sehr einfach. Sie zeigt den Werth, die Vollwichtigkeit der Münze, den Grad ihrer Verfälschung und auch die Masse an, womit sie verfälscht worden ist. Man kann damit die Goldmünzen im Wasser und in der Luft abwägen und probiren. Die ganze Erfindung dieser Wage scheint bey Gelegenheit der damaligen großen Verfälschungen der Goldmünzen in England geschehen zu seyn, um die Leute nur einigermaßen in den Stand zu setzen, von dem innern Gehalte der Münze urtheilen zu können, denn Genauigkeit und Schärfe giebt diese Wage nicht, ob sie gleich nicht zu verwerfen ist. [18]

Clais, ein Mechanikus im Durlachischen, hat vor einigen Jahren eine hydrostatische Wage erfunden, die nebst

nebst dem Gewicht zugleich den innern Gehalt der Münze anzeigt. Man soll in jedem großen Handlungs-Comtoir in London eine solche Claisische Wage finden. [19]

Der Nürnbergische Münzmeister Tob. Martin Kolb hat Gold-, Juwelen-, Probir-, Ajustir-, Korn-, Wasser- und Salzsolen-Wagen erfunden, die sehr berühmt sind; unter den Goldwagen sind solche, durch welche man den innern Gehalt einer Gold- und Silbermünze berechnen kann. [20]

Hydrostatische Wagen nennt man auch die, welche dazu dienen, das eigenthümliche Gewicht der Liquaren zu erfahren, z. B. die Aräometer. Ramsden beschrieb 1792 eine hydrometrische Wage, welche auf der einen Seale in Tausendtheilchen die specifische Schwere der zu wägenden Flüssigkeit, auf der andern Seale in Hunderttheilchen die Menge des Weingeists angiebt, der sich in der Flüssigkeit befindet. **

Eine Wage für Flüssigkeiten erfand M. Philipp Matthäus Hahn († 1790) zu Echterdingen im Würtembergischen. [21]

Herr Johann Fridrich Glaser erfand eine Blutwage und ein Blutmeßgeschirr. Er versteht unter diesen Werkzeugen nur solche, durch welche die Menge des aus dem Körper bey dem Aderlassen ausgelaufenen Blutes gemessen werden kann. Die Blutwage ist vollkommen der sogenannten Schnellwage gleich und ist ihrer Construction nach so beschaffen, daß man sie ohne viele Unbequemlichkeit bey sich tragen kann. Ihr Gebrauch ist folgender: will man an dem Fuße zur Ader lassen; so hängt man die Wage an einen zwischen zwey Stühlen aufgelegten Stab, bringt ein mit warmen Wasser gefülltes Gefäß an den kurzen Arm der Wage und stellt durch ein an den langen Arm derselben zu schiebendes Medicinalgewicht das Gleichgewicht an der Wage her.

Ist

Ist die Ader geöffnet, so wird der Fuß auf ein besonderes hierzu ausgedachtes Fußgestell gesetzt und die aus der Ader in das Wasser laufende Blutmenge durch das Medicinalgewicht an dem langen Arm abgewogen. Weil aber dieses Fußgestell sich nicht gut transportiren läßt, so hat Herr D. Glaser statt dessen auch einen Fußsohlentritt, vermittelst eines Kettchens, an dem untern Theile des großen Aufhängeklobens der Wage angebracht. Auch begegnet er den Einwürfen, welche man seiner Wage aus statischen Gründen machen könnte, durch einige an diese noch angebrachte Vorrichtungen. Der ganze Apparat wiegt 3 bis 5 Pfund. Das Blutmeßgeschirr besteht aus einem Becken, an dessen Seite ein um ein Knie auf und nieder beweglicher Hahn angebracht ist. In dem Becken selbst sind Einsätze zu besondern Absichten beym Aderlassen befindlich. Bey demselben befindet sich auch noch ein Becher, welcher durch Zeichen in 24 Theile abgetheilt ist. In diesen stürzt das Wasser durch den Hahn des Beckens, so wie das Blut in diesem anläuft. [22]

Einige rechnen auch den Heber, den Musschenbroek [23] beschreibt, mit zu den hydrostatischen Wagen. Eine artige Verbesserung dieses Werkzeugs von Scannegatty beschreibt Lichtenberg. [24]

Die Wage des Roberval ist eine Art von zusammengesetztem Hebel, welche Roberval im vorigen Jahrhundert den Gelehrten als ein mechanisches Paradoron vorlegte, [25] weil daran, nach seinem Ausdrucke, Kräfte, die sich einmal im Gleichgewichte befinden, immer in diesem Gleichgewichte bleiben, in welche Entfernung vom Ruhepunkte man sie auch bringen mag, ja sogar, wenn sie sich beide auf einerley Seite des Ruhepunkts befinden. Brisson hat von dem Gleichgewichte an Robervals Wage einen scharfen, auf die Zerlegung der Kräfte gegründeten Beweis gegeben. [26]

Schnell-

## Schnellwage.

Die Schnellwage, welche ungleiche Arme hat, ist eine solche Wage, auf der man Körper von sehr verschiedener Schwere dennoch mit einerley Gegengewicht abwägen kann. Sie heißt Statera Romana, (römische Wage) welchen Namen Wallis [27] mit Pocock aus dem Orient ableitet, wo diese Wage noch jetzt häufig gebraucht wird. Man giebt nämlich dem Gegengewicht gewöhnlich die Gestalt eines Granatapfels, welcher bey den Hebräern Rimmon und bey den Arabern Romman heißt. Auch nennen die Araber die Schnellwage noch jetzt Rommana und aller Wahrscheinlichkeit nach ist ihr Gebrauch und ihr Name durch sie ins Abendland gekommen.

Der Hebel dieser Wage ist ungleicharmicht, an den kürzern Arm wird die zu wägende Last, an den längern Arm aber das Gegengewicht gehängt, welches destomehr Moment erhält, je weiter es vom Ruhepunkte verschoben wird. Man hat auch Schnellwagen, an denen sich die Unterlage verschieben läßt, da hingegen das Gegengewicht am Ende des Armes fest ist. Von einer dritten Art, wo sich die abzuwägende Last verschieben ließe, würde der Gebrauch mit vielen Unbequemlichkeiten verbunden seyn. Schnellwagen für große Lasten anzulegen, hat Leupold gelehrt, [28] und beschreibt zugleich die im Jahre 1718 von ihm in Leipzig angelegte große Heuwage, welche mit drey verschiedenen Gewichten und zween verschiedenen Aufhängungspunkten für die Last, von 3 bis 58 Zentner wiegt und auf $\frac{1}{2}$ Pfund schon Ausschlag giebt. Geringere Lasten werden an dem entferntesten Zapfen mit einem Gewicht, größere Lasten an dem näheren Zapfen mit drey Gewichten gewogen.

Da die gewöhnlichen großen Schnellwagen nicht über 60 bis 70 Zentner auswiegen und eine dennoch 2 bis 3000 Gulden kostet; so hat dieses den Prinzen Georg Carl zu Hessen-Darmstadt bewogen, auf eine Wage

zu denken, die mehr auswiegt und wohlfeiler ist. Durch die Versuche, die auf Kosten dieses Fürsten angestellt wurden, verfiel der Hessen-Darmstädtische Herr Major und Hof-Bau-Director J. H. Müller auf eine sehr bequeme, wohlfeile und transportable Wage, worauf die schwersten Lasten, z. B. 200 Zentner, gewogen werden können, für welche Last nur 4 Centner Gegengewicht nöthig ist. Diese Wage ist besonders im Kriege, bey Fourage-, Munition- und Proviant-Lieferungen nützlich zu gebrauchen. [29]

## Federwage.

Die gemeine Federwage besteht aus einem hohlen Cylinder, an dessen Boden eine Stahlfeder und an deren obern Theile eine eiserne Stange befestiget ist, die unten einen Haken hat, woran man die zu wägende Last hängt, welche die Feder zusammenpreßt und die Stange bis auf eine der Last angemessene Länge aus dem Cylinder heraus zieht. Auf der Stange ist eine Scale angebracht, deren Zahlen und Einschnitte die Pfunde oder das Gewicht der Last anzeigen. An dem Deckel des Cylinders ist ein Ring angebracht, woran man die Wage hält oder aufhängt. Die gemeine Federwage hat Leupold schon beschrieben; eine größere und besser eingerichtete Stahlfederwage erfand Herr Rosenthal. [30] Herr Hanin erfand eine Federwage zur Vergleichung der mehresten Gewichte in Europa und machte sie den 14ten März 1788 bekannt. Sein Sohn verbesserte sie. Sie giebt die Verhältnisse eilf fremder Gewichte zu dem französischen Markgewichte an. [31] Eine besonders sichere Federwage, in so weit sich die Genauigkeit bey dieser Art Wage treiben läßt, die zugleich sehr dauerhaft ist und auf ziemlich große Lasten eingerichtet werden kann, hat Herr Prasse erfunden. [32]

## Noch andere Wagen.

Eine magnetische Wage erfand Joblot. Die Wage ist von Messing- oder Silberdrath, in die eine Wagschaale legt man den Magnet, und in die andere eine eiserne Kugel, wodurch man bewirkt, daß ein mit einem Magnet beladenes Schiffchen sich nach dem Eisen hinbewegt. [33] Herr Ekhard erfand eine Wage mit der man ohne Mühe beladene Schlitten und Lastwagen wägen konnte. Eben dieser erfand auch eine Wage mit einer Zunge, auf der man den geringsten Theil des Flügels einer Mücke zu wägen im Stande ist.

Eine Wage, mit welcher der schwerste mit Steinen beladene Wagen von einem Knaben aus einem Hohlwege oder einer Steingrube emporgezogen und ein andrer hinunter gelassen werden kann, und die so eingerichtet ist, daß der beladene Wagen in der Luft stille steht und schwebend bleibt, so bald der Knabe die Hand von der Maschine zieht, erfand Johann Georg Vester (geb. 1732 zu Rothenburg an der Tauber, gest. 1796 zu Schwäbisch-Hall). [34]

Eine vollständige Theorie der Wage gab Wallisius in seiner Mechanica, wie auch Jacob Leupold in seinem Theatro machinarum generali, Kap. 2. und in dem Theatro statico, P. I. Kap. 2. und 3. und im 4ten Kap. beschreibt er einige Arten der Universalwagen. Vergl. arithmetische Wage, Luftwage, Perpendikelwage, Probirwage, Windwage, Wasserwage.

1. Goguet vom Ursprunge der Gesetze. I. Th. S. 270. 2. 1 Mos. 23, 16. 3. *Plin.* Lib. VII. c. 56. 4. Goguet a. a. O. III. S. 266. 5. Bions mathematische Werkschule 4te Aufl. vermehrt von Doppelmayr. 1741. S. 115. 6. Wittenbergisches Wochenblatt. 1775. 40stes Stück. 7. Lichtenbergs Magazin für das Neueste aus der Physik. IV. B. 3. St. S. 56. 1787. Vergl. damit den

V. B. 3. St. S. 177. 1788. 8. Allgemeine Literatur-Zeitung. 1791. Nr. 103. 9. *Rozier* Journal de Physique. Aôut 1788. Lichtenbergs Magazin a. a. O. VI. B. 4. St. S. 100. 1790. *) Lichtenbergs Magazin für das Neueste ꝛc. IX. B. 3. St. S. 71. 10. Allgem. Lit. Zeit. 1790. Nr. 189. S. 52. 11. *Leupold* theatr. stat. Tab. V. Fig. II. 12. Allgem. deutsche Biblioth. Kiel. 1793. 3. B. 2. St. 5—8. Heft. S. 555. 13. *Leupold* theatr. stat. §. 49. Tab. VIII. 14. Kleine Chronik Nürnbergs. 1790. S. 65. 15. Wolffs nützliche Versuche. Th. I. Kap. 8. §. 209. 16. Gehlers physikal. Wörterbuch. IV. S. 617. 17. Branders Beschreibung einer neuen hydrostatischen Wage. Augsburg 1771. 18. Wittenbergisches Wochenblatt. 1777. 43. Stück. 19. Gemeinnützige Kalender-Lesereyen von Fresenius I. B. 1786. S. 44. 20. Göckings Journal von und für Deutschland. 1785. I. Th. S. 448. **) Lichtenbergs Magazin VIII. B. 3. St. S. 60. IX. B. 3. St. S. 81. 21. Unterhaltendes Schauspiel nach den neuesten Begebenheiten. 1790. S. 757. 22. Joh. Friedr. Glasers Beschreibung seiner neu erfundenen Blutwage und seines Blutmeßgeschirrs. Hildburghausen. 1788. 23. Introd. ad philos. nat. T. II. §. 1395. 24. Lichtenbergs Magazin für das Neueste aus der Physik. I. B. 2. St. S. 45. 25. Journal des scav. ed. Amst. 1670. p. 588. seq. 26. Gehlers Physikal. Wörterb. IV. S. 619 — 621. Jacobson III. S. 427. 27. *Wallisii* Mechanica in Opp. T. I. p. 642. 28. *Leupold.* theatr. stat. univers. P. I. Lipsi. 1726. fol. c. 6. 29. Reichs-Anzeiger. 1794. Nr. 54. S. 505. folg. 30. Acta acad. elect. Mog. ad ann. 1784. et 1785. Erford. 1785. N. 6. und Beschreibung einer vortheilhaften Stahlfederwage von J. E. Rosenthal. Erfurt bey Keyser. 1785. 31. Londner Transact. Vol. IX. S. 151. Lichtenbergs Magazin a. a. O. VI. B. 2. St. S. 108. 32. Auszüge aus den Londner Transact. von Geißler. II. B. 1796. S. 383. 33. Bions mathemat. Werkschule 4te Aufl. vermehrt von Doppelmayr. 1741. S. 105 34. National-Zeitung der Deutschen. 1796. S. 119.

Wa-

Wagen entstanden aus der Schleife; man setzte nämlich die letztere, wenn schwere Lasten darauf fortgeschafft werden sollten, auf Walzen, und da man fand, daß hierdurch die Arbeit sehr erleichtert wurde: so befestigte man die Walzen an der Schleife so, daß sie sich umdrehten, und so wurden dann die Räder erfunden, die Anfangs nichts als Scheiben von einer Walze waren, die man in der Mitte durchbohrte.

Den ältesten Nachrichten zufolge war Egypten das erste Land, in welchem die Wagen gebraucht wurden; [1] wozu theils der Luxus, der in Egypten mehr als in andern Ländern herrschte, theils die ebene Lage des Landes, die den Gebrauch der Wagen begünstigte, behülflich waren. Ob also die Erfindung der Wagen den Persern gehöre, wie Clemens Alexandrinus erzählt, [2] ist noch zu bezweifeln.

Die Chineser schreiben die Erfindung des Wagens dem Hiene-Yuene zu, der zwey Stücken Holz zusammenlegte, eins der Länge nach und eins die Quere. [3]

Die Griechen verdanken die Kenntniß des Wagens dem Erichthonius, dem vierten Könige zu Athen, der 1513 Jahre vor Christi Geburt lebte. [4] Man erzählt von ihm, daß ihm wegen seiner lahmen Füße das Gehen beschwerlich war, daher er sich eines Wagens bediente. Die Griechen hielten ihn deßwegen für den Erfinder des Wagens.

In den ältesten Zeiten bediente man sich der Thiere, zuweilen auch der Menschen, besonders der Ueberwundenen, der Sclaven, um die Wagen zu bewegen; in den spätern Zeiten erfand man aber auch Wagen, die sich selbst durch ein Triebwerk bewegten. Von beiden folgen hier einige Nachrichten.

### Wagen, die von Thieren gezogen werden.

Unter den Wagen, die von Thieren gezogen werden, sollen die zweyrädrigen die ältesten seyn. [5] Den Wagen mit

mit vier Rädern erfanden die Phrygier; [6] solcher vierrädrigen Wagen gedenkt schon Homer. [7]

Auch die Streitwagen oder Sichelwagen sind von einem hohen Alter; die Völker, welche Palästina bewohnten, hatten dergleichen zur Zeit des Josua. [8] Bey den Griechen soll Theseus den ersten Streitwagen gehabt und Orilus, ein Aetolier, den erhöheten Kutscherſitz daran erfunden haben. [9]

Auch die Römer hatten frühzeitig Wagen; in den XII Tafeln wird schon die arcera genannt, deren sich kranke Personen bedienten. Eine spätere Erfindung war carpentum, ein zweyrädriges Fuhrwerk mit gewölbter Bedeckung. Noch später kamen die carrucae, ein Fuhrwerk der Vornehmen, auf, dessen Plinius zuerst gedenkt. Cisium war bey den Römern ein geflochtener Wagen mit zwey Rädern, worauf Mannspersonen fuhren; er wurde von Maulthieren gezogen. Einen offenen Wagen oder Rollwagen, der Essedum hieß, erfanden die Belgae, eine Nation in Gallien. [10] Goldene Wagen hatte Heliogabalus; [11] Aurelianus erlaubte den Privatpersonen, in silbernen Wagen zu fahren. [12]

## Vom Bespannen der Wagen.

Wagen und Pferde zu brauchen, sollen die Einwohner der Stadt Cyrene in Afrika erfunden haben. [13] Bey den Griechen erfand der Argive Trochilus das Vorspannen der Pferde vor den Wagen. [14]

Die Phrygier spannten zuerst zwey Pferde neben einander [15] und in Arkadien soll Minerva, die Tochter des Jupiter und der Coryphe, zuerst gelehrt haben, den Wagen mit vier Pferden zu bespannen. [16] Nach Andern soll Erichthonius zuerst in Griechenland vier Pferde neben einander gespannt haben; [17] aber man fuhr schon vor ihm, zu des Danaus Zeit, in

Argis

Argis mit vier Pferden. Sesostris ließ seinen Triumphwagen von überwundenen Königen ziehen. [18] Da man noch vier Pferde neben einander spannte, hatte der Wagen eine doppelte Deichsel; Clisthenes von Sicyon änderte dieses zuerst, indem er einen Wagen mit einer Deichsel machen ließ, zwey Pferde daran und die andern beyden vor die letztern spannte. [19]

Die Sitte, vier weiße Pferde vor den Triumphwagen zu spannen, schreibt sich vom Camillus her. [20] Marcus Antonius war der erste Römer, der Löwen vor seinen Wagen spannte; Plinius sagt, [21] daß dieses nach der Pharsalischen Schlacht geschehen sey, aber nach einem Briefe, den Cicero vor dieser Schlacht an den Atticus [22] schrieb, ist es wahrscheinlich, daß es Antonius schon vor dieser Schlacht gethan habe. Pompejus bediente sich zuerst der Elephanten; [23] Heliogabalus bediente sich der Tiger, Löwen und Hunde, Aurelian der Hirsche. [24]

## Wagen, die sich selbst bewegen.

Eine Spur von einem Fuhrwerke, daß sich selbst beweget, findet man doch schon in alten Zeiten; es wird erzählt, daß an den Panathenäen, einem Feste der Griechen, eine Galeere, die durch inwendig in dem Raume befindliche Räder getrieben wurde, so durch die Stadt fuhr, wie man auf dem Meere hinsegelte.

Roger Baco, ein englischer Franziscaner-Mönch, entwarf schon einen Wagen, der ohne Beyhülfe lebendiger Thiere bewegt wurde. [25]

Ob der dreyrädrige Wagen, mit welchem Hieronymus Cardanus im 16ten Jahrhundert in Bononien fuhr, ein sich selbst bewegendes Fuhrwerk war, wage ich, aus Mangel näherer Nachricht, nicht zu entscheiden. [26]

Simon Stevin aus Brügge, der nachher in Holland lebte und besonders in der zweyten Hälfte des 16ten Jahrhunderts berühmt war, erfand einen Wagen, der, ohne Beyhülfe der Thiere, außerordentlich geschwind gieng; Grotius hat in einem Gedichte eine schöne Beschreibung von einer Reise gegeben, die man mit diesem Wagen machte. [27] Dieser Windwagen des Stevin war ein ordentlicher Wagen, der seine Räder und andere zubehörigen Stücke hatte, aber auch ein Segel, welches den Wind auffieng und von einer Person, die die Stelle des Kutschers vertrat, wie auf dem Wasser, regiert wurde. In diesem Wagen konnten 28 Personen sitzen und er gieng auf dem flachen Lande so schnell, daß man in zwey Stunden 14 holländische Meilen fahren konnte. [28]

Der Engländer Slater reisete auf einem Wagen mit starken Rädern, der durch Segel getrieben wurde, von Alexandria nach Bassora. Er legte bey starkem Winde in einer Stunde vier deutsche Meilen zurück. [29]

Johann Hautsch, ein Nürnbergischer Zirkelschmidt, der 1595 geboren wurde und 1670 starb, verkaufte dem Pfalzgraf Karl Gustav einen Wagen von seiner Arbeit, der so eingerichtet war, daß zwey Menschen darin verborgen sitzen konnten. Der eine mußte durch ein dazu gemachtes Zugwerk den Wagen inwendig umtreiben, so daß solcher alsdann ohne Pferd, den Tag über, einen weiten Weg fortfuhr. [30] Auch Stephan Farsler, ein berühmter Uhrmacher in Altorf, der 1689 starb, verfertigte einen Kunstwagen, in welchem er sich, ohngeachtet er lahm war, vermöge eines künstlich angebrachten Räderwerks selbst, ohne eines Andern Beyhülfe, zur Kirche und auch um das Thor fuhr. Wagenseil ließ von diesem Wagen viele kleine Modelle aus Holz verfertigen, die er an hohe Personen verschenkte. [31]

Der

Der Fürst von Sanfevero, Raimund di Sangro, hatte einen Wagen, der ohne sichtbare Triebkraft im Wasser gieng. [32]

Ein geschickter Mechaniker in Wien erfand vor nicht langer Zeit einen Wagen, mit dem man ohne Pferde fahren konnte, wohin man wollte. Das Triebwerk daran ist einfach und eine einzige Person konnte ihn lenken. Der Fürst Esterhazy kaufte den ersten Wagen dieser Art für 800 fl.

Einen ähnlichen Wagen, der sich ohne Pferd, blos durch Hülfe einer Feder bewegt, erfand Herr Caumas de Rodez [33] in Paris.

Philipp Ignaz Trexler in Gräz erfand und verfertigte einen Wagen, worin man sich selbst so geschwind fahren kann, als ein Pferd im Trabe zieht; die Lenkung geschieht durch eine besondere Maschine; auf geradem Wege erhält man den Wagen durch zwey Räder. Der Künstler hat diesen Wagen für 20 Dukaten verkauft. [34]

Der Mechanikus Sitte, der sich vor ein Paar Jahren in Dessau aufhielt, hatte einen Wagen verfertiget, der auf zwey großen Hinterrädern und einem kleinen Vorderrade stand, und worin man sich selbst durch Drehung einer Kurbel fahren konnte.

Herr Neubert, der sich auch einige Zeit in Dessau aufhielt, verfertigte ebenfalls einen mechanischen Wagen, der in dem Hause des Herrn Apothekers Häseler in Wörlitz stand; die nähere Einrichtung desselben ist aber nicht bekannt.

Herr Niedhardt, der jetzt in Liegnitz ist, verfertigte in Magdeburg einen dreyrädrigen Wagen, worin er sich selbst fahren konnte und brachte ihn mit nach Dessau.

Im Jahr 1791 überreichte ein Mechaniker in Paris der Nationalversammlung einen Wagen, der ohne Pferde lief. [35]

Der Bürger Blot zu Paris erfand i. J. 1793 eine neue Art eines Wagens, der zur Transportirung verwundeter Krieger besonders bequem ist. Dem Kriegs-Minister wurden im Jahr 1794 eine Million Livres bewilliget, um einstweilen 100 Wagen dieser Art verfertigen zu lassen; dieser Wagen wird aber von Pferden gezogen.

Johannes Fritz in Hanau machte am 16ten May, 1793 einen Versuch mit einem von ihm erfundenen mechanischen Wagen, der mit den Händen durch ein Druckwerk in den geschwindesten Lauf gesetzt wird; er legte damit einen Weg von einer Viertelstunde in weniger als fünf Minuten zurück. [36]

Vor einiger Zeit wurde in der Hamburgischen neuen Zeitung gemeldet, daß ein Künstler in Wien einen Wagen verfertiget habe, der ganz von Eisen ist und doch leichter, als ein hölzerner, geht.

Herr Besant hat ein Fuhrwerk erfunden, das zur Transportirung des Bauholzes und schwerer Lasten über sumpfiges und morastiges Land dienlich ist. [37]

Vor einigen Jahren wurde gemeldet, daß beym östreichischen Kriegswesen Fuhrwerke mit sechs Rädern gebraucht würden. Solche sechsrädrige Wagen hatten schon die Scythen. [38]

Herr J. G. W. Wiehen, ein Mathematikus in Hannover, erfand 1772 einen geographischen Wagen, womit man nicht nur Flächen, sondern auch Höhen, Wälder und Festungen richtig abmessen kann. [39] Auch hatte er schon 1771 eine sehr einfache Maschine bekannt gemacht, die sich an alle Arten der Wagen anbringen läßt, um flüchtig gewordene Pferde in einem Augenblick los-

loszuspannen. Er zeigte ferner die Vortheile, an einem Reisewagen die Räder, nach Beschaffenheit der Wege, weit oder enge zu stellen. [40]

Von dem Stuhlwagen der Gärtner giebt Leupold in seinem Theatro Machinar. eine Beschreibung und Zeichnung. Ein Wagner in Dessau verfertiget kleine Stuhlwagen, worin man sich selbst im Zimmer oder im Garten fahren kann, und die besonders für lahme Personen bequem sind. Vergl. Kalesche, Kunstwagen, Lastwagen.

Der elektrische Wagen ist eine Vorrichtung, durch welche ein elektrischer Drache, selbst während des heftigsten Gewitters, in die Luft gelassen werden kann, ohne den Experimentator einiger Gefahr auszusetzen. Die gewaltsamen Wirkungen der Elektricität, welche Herr de Romas im Jahr 1753 an der Schnur seines Drachens wahrnahm, und die Besorgniß, bey so starker Elektricität den Blitz auf sich selbst zu leiten, bewog den Herrn de Romas zu der Erfindung eines Wagens mit drey Rädern, der einen Haspel trägt, auf welchen die leitende Schnur des Drachen gewunden ist. Dieser Wagen wird von dem Experimentator in einiger Entfernung durch seidene Schnüre so regiert, wie es die Gewalt des Windes und die Absichten des Versuchs erfordern. Die Einrichtung ist so getroffen, daß man dem Wagen alle Arten von Lenkung geben, die Schnur aufhalten und loslassen, den Haspel isoliren oder mit der Erde verbinden kann, kurz Alles, was man verlangt, mit der Schnur vornehmen kann, ohne ihr nahe zu kommen, oder auf die Vorrichtung anders, als durch seidene Schnüre zu wirken. Jetzt ist der elektrische Wagen entbehrlich, da die Drachen nur zur Beobachtung der schwächern Luftelektricität gebraucht wurden und für die stärkere Elektricität bey Gewittern leichtere und sichrere Mittel bekannt sind. [41]

1. 1 Mose 41, 43. 1 Mose 46, 19. | 2. *Clemens Alex.* Strom.

Strom. Lib. I. 3. Goguet vom Urſprunge der Geſetze. III. S. 265. 4. *Aelian.* var. Hiſt. III. cap. 38. 5. *Hieronymus Mercurialis* de art. gymnaſtica. Lib. III. cap. 10. Ed. Amſtelod. ſumtibus Andreae Friſii. 1672. 4. p. 224. 6. Ibid. ed. *Plin.* VII. ſect. 57. 7. *Homer.* Odyſſ. IX. v. 240. 8. Joſua 17, 16. 18. Mehreres von dieſen Wagen findet man beym *Diod. Sic.* Bibl. Hiſt. Lib. XVII. p. 530. *Xenophon* Cyropaed. Lib. VI. *Curtius* Lib. IV. c. 15. 9. *Alexander Sardus* de inventoribus rerum. 10. *Virgil.* Aeneid. Lib. III. 11. *Lampridius* in vita Heliogabali. 12. *Vopiſcus* in vita Aureliani. 13. *Bochart* Phaleg. IV. p. 33. 14. *De la Cerda* ad *Virgil.* Aeneid. Lib. I. v. 14. J. A. Fabricii Allgem. Hiſt. der Gelehrſ. 1752. 1. B. S. 211. u. 222. 15. *Plin.* VII. ſect. 57. 16. *Cicero* de nat. Deor. Lib. III. c. 23. 17. *Plin.* VII. ſect. 57. 18. *Lucanus* Pharſal. Lib. X. v. 273. 19. *Salmaſius* ad Solinum. p. 897. 20. *Livius* Decad. I. Lib. V. 21. *Plin.* VIII. c. 16. 22. *Cic.* Epiſt. Lib. X. epiſt. 13. 23. *Plin.* VIII. c. 2. 24. *J. J. Hofmanni* Lex. univerſ. Continuat. Baſil. 1683. p. 571. 25. *Reimmanni* Hiſt. Lib. Vol. IV. p. 480. J. A. Fabricii allgem. Hiſt. der Gelehrſ. 1752. 2. B. S. 987. 26. Bayle Hiſt. krit. Wörterbuch Leipzig. II. S. 56. a. 27. *Grotii* Poëmat. p. 224. 1617. *Voſſius* de ſcientiis mathem. Cap. LVII. n. 19. p. 337. 28. Jacobſon Technologiſches Wörterbuch, IV. S. 661. 29. Hamb. unparth. Correſp. 1790. Nr. 64. Neue Litteratur- und Völkerkunde von Archenholz. 1788. April. 30. Allgem. Lit. Zeitung 1790. Nr. 246. S. 506. Doppelmayr. S. 301. 31. Doppelmayr. S. 302. Merkwürdigkeiten der Stadt Nürnberg. 1778. S. 65. 32. Björnſtahls Briefe. I. Th. S. 354. 33. Lauenburg. Geneal. Kalender. 1776. S. 125. 34. Deſſauiſche Jugendzeitung. 1784. 20ſtes Stück. 35. Frankfurter Kayſerl. Reichs-Ober-Poſt-Amts-Zeitung. 1791. v. 28. Febr. N. 34. 36. Ebendaſ. 1793. vom 31. May. Nr. 86. 37. Londner Transact. Vol. VI. S. 202. 38. *Hieronym. Merc.* l. c. 39. J. G. W. Wieſen Abbildung und Beſchreibung einer

ner geographischen Maschine auf einem Wagen oder einer Kutsche. Hildesheim. 1772. in 4. 40. J. G. W. Wiehen kurze Beschreibung, wie man flüchtig gewordene Pferde vor einer Kutsche mit einem Riemen losspannen, und die Räder an einem Reisewagen, nach Beschaffenheit der Wege, weit und enge stellen kann. Hildesheim. 1771. 41. *Brisson* Dict. raiſ. de Phyſique. Art. *Charriot* electrique. p. 335. — 340.

**Wagenmühle** ſ. Feldmühle.

**Wahlkapitulation** war ein Vertrag zwiſchen den Churfürſten und dem neugewählten Kayſer, den der Kayſer vor ſeiner Krönung beſchwören mußte. Man ſagt, daß ſchon zu Arnulfs, Conrad I. und Heinrich IV. Zeit gewiſſe Punkte von den Ständen und Fürſten des Reichs aufgeſetzt worden wären, zu welchen ſich der Kayſer eidlich verbinden mußte; indeſſen war dieſes noch keine beſtändige Wahlkapitulation. [1] Andere glauben die erſte förmliche Wahlkapitulation unter dem Kayſer Ruprecht von der Pfalz zu finden; allein Verträge zwiſchen den Churfürſten und dem Neugewählten ſind älter und förmliche Wahlkapitulationen ſind jünger. [2] Die erſte förmliche und beſtändige Wahlkapitulation kam unter Karl V. zu Stande. [3]

1. Jablonskie Allg. Lex. Leipzig 1767. I. S. 280. 2. Allgem. Literat. Zeitung. 1790. Nr. 245. S. 502. 3. Jablonskie a. a. O.

**Wahlverwandtſchaft.** Aus zwey zuſammengeſetzten Körpern können, wenn ſie vermiſcht werden, ein Paar neue Körper entſtehen, von denen jeder aus Beſtandtheilen beyder zuſammengeſetzt iſt. Dieſe Art von chemiſcher Wirkung wird einer doppelten oder zuſammengeſetzten Wahlverwandtſchaft oder Wahlanziehung (attractio electiva duplex) zugeſchrieben. — Eine einfache Wahlverwandtſchaft findet bey der Niederſchlagung, und eine einfache Verwandtſchaft überhaupt bey der Auflöſung Statt. — Eine Auflöſung von Eiſen in einer Säure

und

und Blutlauge geben, zusammengemischt, Berlinerblau, indeß zugleich die Säure sich mit dem Alcali zu einem Mittelsalz verbindet.

Wenn 2 Körper durch ihre gegenseitige Verwandtschaft zu einem einzigen verbunden werden sollen, so ist es nothwendig, daß wenigstens der eine von ihnen in einem flüssigen Zustande vorhanden sey. Feste Körper müssen daher erst durchs Feuer in einen flüssigen Zustand gebracht werden, um sich zu vereinigen. Man hat daher Auflösung auf dem nassen und auf dem trockenen Wege. Auflösungen auf nassem Wege geben z. B. Salz und Wasser, Zucker und Wein, Kupfer und Scheidewasser. Auf trockenem Wege erhält man Auflösungen durch Zusammenschmelzung verschiedener Metalle, z. B. Kupfer und Silber, Zinn und Bley. Unmischbar sind z. B. Wasser und Oel, Queckſilber und Weingeist. Zu einer vollkommenen Auflösung wird erfordert, daß der dadurch entstandene Körper ein völlig gleichartiges (homogenes) Ansehen habe. — Bey der Auflösung von Metallen in Säuren entsteht Wärme, und bey der Auflösung von Eis und Schnee in Salpeter- oder Schwefelsäure entsteht Kälte. — Ein Maaß gemeines Wasser und 1 Maaß Salzwasser geben, zusammengemischt, weniger als 2 Maaß. Zwey Kugeln von Kupfer und 2 gleichgroße von Zinn geben, zusammengeschmolzen, nicht mehr 3 solche Kugeln. — Ein jedes Auflösungsmittel kann nur eine gewisse Quantität des aufzulösenden Körpers in sich aufnehmen, und wenn es diese aufgenommen hat, heißt es gesättigt. Der Sättigungspunkt aber ist nach Verschiedenheit der Temperatur verschieden: je wärmer nämlich das Auflösungsmittel ist, desto mehr kann es auflösen. Ueberhaupt wird durch die Wärme die auflösende Kraft des Auflösungsmittels verstärkt, und daher ist die Wärme ein Beförderungsmittel der Auflösung. — Auch kann ein Mittel in Ansehung eines Körpers gesättigt, und

doch

doch noch fähig ſeyn, von einem andern Körper etwas aufzulöſen.

**Wahrſagerkunſt** war eine abergläubiſche Kunſt, nach welcher man aus gewiſſen zufälligen Ereigniſſen künftige Dinge vorher ſagen wollte. Die Griechen hatten mehrere Arten des Wahrſagens, z. B. die Hieromantie, oder Hieroſcopie, da man aus der Beſchaffenheit der Eingeweide eines Opferthiers wahrſagte; die Pyromantie, da man aus dem Opferfeuer wahrſagte; die Kleromantie oder die Wahrſagung durchs Loos; die Stichomantie oder die Deutung durch Verſe; die Rhabdomantie, da man durchs Ziehen oder Fallen kleiner Stäbe wahrſagte.

Die erſten Spuren dieſer abergläubiſchen Kunſt finden ſich ſchon unter den Chaldäern, welche aus dem Lauf der Sterne wahrſagten (ſiehe Aſtrologie).

Zu Joſephs Zeit hatten die Egyptier Wahrſager, welche die Träume auslegten [1] und die Nativität ſtellten. Auch ſoll das Nativitätſtellen aus Egypten nach Europa gekommen ſeyn. [2]

Das Wahrſagen aus den Vögeln, nämlich aus ihrer Beſchaffenheit, erfand Car, von dem Carien den Namen hat; das Wahrſagen aus den übrigen Thieren erfand Orpheus, [3] wiewohl Einige dieſes auch den Phrygiern, [4] Andere den Arabern [5] zuſchreiben. Das Wahrſagen aus den Opfern oder aus den Eingeweiden der Thiere erfand Thamyras auf der Inſel Cypern; [6] nach Andern aber Delphus oder Apoll. [7] Apoll lehrte dem Merkur die Kunſt, mit gewiſſen Steinchen zu wahrſagen [8] und unterrichtete auch den Mopſus im Wahrſagen. [9] Das Wahrſagen aus dem Feuer oder aus der Opferflamme erfand Amphiaraus, [10] der auch der Erſte war, der ſich der Bohnen, als einer, ſeiner Meynung nach, der Wahrſagerkunſt ſchädlichen Sache ent-

enthielt. [11] Das Wahrsagen aus der Bewegung der Vögel oder aus dem Vogelflug erfand der Thebaner Tiresias [12] und das Wahrsagen aus dem Gesange der Vögel nach Einigen Melampus, ein Zeitgenosse des Phöniziers Cadmus, [13] nach Andern die Isaurier und Araber. [14] Die Auslegung der Träume und der Phänomene am Himmel erfand Amphictyon. [15] Bey den Hetruriern führte Tages die Wahrsagerkunst ein, welcher die Hetrusker aus der Asche des Altars wahrsagen lehrte. [16] Die ältesten Wahrsager unter den Deutschen waren die Alraunen, das ist, Weiber, die aus den Wasserwirbeln der Bäche und aus dem Rauschen der Flüsse künftige Dinge vorhersagten. Bey den Cimbriern waren es alte weißgekleidete Frauen in bloßen Füßen, die den Gefangenen mit Wuth entgegen liefen, sie durch einen Hieb in den Hals tödteten, und aus ihrem fliessenden Blute wahrsagten oder den Ausgang einer Schlacht prophezeiheten. [17] Vergl. Philosophie, Traumdeuterey.

1. 1 Mose 41, 42. 2. *Herodot.* II. 82. 3. *Plin.* VII. sect. 57. 4. *Isid.* Orig. Lib. VIII. c. 9. 5. *Theodoret.* Serm. Lib. 1. p. 6. 6. Bayle hist. krit. Wörterbuch. Leipzig. II. S. 193. unter Cinyras. und IV. S. 349. 7. *Plin.* VII. sect. 57. 8. *Apollodor.* Lib. III. c. 10. §. 2. 9. Bayle a. a. O. III. S. 424. 10. *Apollodor.* III. 16. 2. Strabo XVI. p. 1106. 11. *Geoponicor.* Lib. II. apud Barthium in Statium. T. II. p. 137. 12. *Plin.* VII. sect. 57. 13. *Apollodor.* I. p. 47. 14. *Clem. Alex. Strom.* Lib. I. 15. *Plin.* VII. sect. 57. 16. *Ovid.* Met. XV. v. 554. und 558. *Clem. Alex.* Strom. Lib. I. *Isidor.* Orig. Lib. VIII. c. 9. 17. Schroeckh. Allgem. Weltgesch. für Kinder. III. S. 31.

**Waid**, Isatis vulgaris, oder Glastum, ist eine zum Blaufärben unentbehrliche Pflanze, deren Anbau sehr zu empfehlen ist. Der Waid wächst in verschiedenen Gegenden des südlichen Europa, besonders in den südlichen Pro-

Provinzen Frankreichs, wild, aber in Deutschland und andern Ländern wird er mit Fleiß gebaut. [1] Er wird auf ein lockeres, gut gedüngtes, nicht feuchtes Erdreich im Frühjahr oder Herbst gesäet, wenn er aufgegangen ist, gejätet und behackt, und wenn die Blätter anfangen gelb zu werden, stößt man sie mit dem Waideisen in einem Sommer wohl drey bis vier Mal ab; dann werden sie gewaschen, getrocknet, in der Waidmühle gemahlen, zu Kugeln geformt und getrocknet. Diese Bälle dienen zu den Blaukupen der Färber. Durch Gährung und gehörige Behandlung kann man aus den Waidblättern eine feste dem Indigo ähnliche Farbe herausziehen. In Deutschland ist der Waid schon seit vielen Jahrhunderten, wenigstens gewiß schon im zehnten Jahrhundert, zur Färberey gebraucht und zu dem Ende vornehmlich in Thüringen mit dem größten Vortheile gebaut worden. Um Erfurt war diese Cultur bereits im 13. Jahrhundert allgemein, so daß die Erfurter im Jahr 1290 auf den Plätzen der von ihnen zerstörten Raubschlösser Waid ausstreuten, zum Andenken, daß Erfurter da gewesen wären. Im Jahr 1616 wurde noch in 300 thüringischen Dörfern Waid gebaut, woraus man zusammen drey Tonnen Goldes lösete. Die letzte Zurichtung des gewonnenen und geballten Waids war ein Stadtgewerb und ward, so wie der Handel mit dieser Waare, vornehmlich in Erfurt, Gotha, Langensalza, Tennstädt und Arnstadt getrieben, welche Oerter die fünf Waidhandelsstädte genannt wurden. [2] Herr Joh. Fried. Otto in Gotha hat 1788 entdeckt, daß der deutsche Waid blos eine durch Cultur verbesserte wilde Pflanze des französischen Waids sey, von welcher die rechte zahme Waidpflanze, die bey uns weder gehörig bekannt, noch gebaut worden ist, in manchen Stücken wesentlich abweicht. Sie wird in Frankreich gebaut und der unsrigen, die man ebenfalls daselbst kennt, weit vorgezogen.

Die

Die Stadt Görlitz hatte schon im 12ten Jahrhundert die Stapelgerechtigkeit auf den aus Thüringen kommenden Waid [3] und Zittau erhielt eben diese Gerechtigkeit im 14ten Jahrhundert. In der Mitte des 16ten Jahrhunderts brachten die Holländer den Indig aus Ostindien, der jedoch vornehmlich erst im Anfange des 17ten Jahrhunderts allgemein bekannt wurde, und durch dieses neue Produkt ward der Waid verdrängt, theils weil der Indig anfänglich wohlfeiler war, und angenehmere Farbe gab, theils weil der Waid durch Nachlässigkeit und Betrug an Güte abnahm.

In Wien hat jemand die Zubereitung einer Farbe aus Waid erfunden, die alle Vortheile der Indigofarbe haben und um $^5/_6$ wohlfeiler seyn soll. [4]

1. Ephemeriden für die Naturkunde, Oekonomie ꝛc. von Schedel. 1795. 2tes Quartal. 2. Beckmanns Anleit. zur Technologie. 1787. S. 111. 3. *Crosseri* Analecta Fastorum Zittavienf. IV. Th. 4tes Kap. S. 168. 4. Allgem. Lit. Zeitung 1784. Nr. 154.

**Waizen** s. Buchweizen, Weizen.

**Wald-Cochenille.** Zu St. Nicolas entdeckte Herr Thiery, Parlamentsadvokat zu Paris und Botanikus, i. J. 1777. allererst, daß es auf St. Domingo auch eine Art Cochenille gab, die man Wald-Cochenille nennt. Es giebt zwey Arten derselben, nämlich die feine (la Meſſéque ou fine) und die Wald-Cochenille; die erste, die man in Mexico findet, hat vor der zweyten den Vorzug, doch findet man sie nie in Wäldern oder auf den Gefilden, sondern blos in den Gärten und Wohnungen der Indianer, welche sie sammeln. Die Wald Cochenille wird zwar auch in Mexico gefunden, aber einheimisch ist sie auf St. Domingo. Ihre Nahrung giebt ihr der Nopal, eine Art Opuntia. Man hat zwey Arten des Nopal, den gewöhnlichen und den castilianischen.

Die

Die Cochenille lebt zwar auch auf andern Arten der Opuntia, aber dieſe hat den Vortheil, daß ſie ſelbige in Menge nähret und das Sammeln erleichtert. Herr Thiery hat dieſe Arten der Opuntia mit nach St. Domingo gebracht, wo ſie ſich fortpflanzten; er hat auch die feine Cochenille daſelbſt gezogen und die Wald-Cochenille zu verbeſſern geſucht, aber der Tod unterbrach ſeine Bemühungen und mit ihm gieng auch die feine Cochenille für St. Domingo wieder verloren. Eine Anleitung zur Vervollkommnung und Vervielfältigung der Wald-Cochenille, wie auch zur Cultur des Nopals gab Herr Thiery in folgender Schrift: Traité de la culture du Nopal et de l'éducation de la Cochenille dans les Colonies Françoiſes de l'Amerique.

**Waldenburgiſche Gefäße** ſind eine Art Töpfergeſchirre, die in der Altſtadt Waldenburg über der Mulda ſeit 1388 von den daſelbſt wohnenden Töpfern verfertiget werden und womit ein großer Handel getrieben wird. Dieſe Gefäße werden aus einem ſchönen, weißen und zarten Thon verfertiget, der in dem Torfe Frensdorf, eine Meile von Altenburg, gegraben wird. Man brennt ſolchen durch Hülfe des gemeinen Salzes ſo hart, daß man auch mit den Scherben auf einem Stahl Feuer ſchlagen kann. Gewöhnlich iſt dieſes Geſchirr braun oder auch ganz weiß, faſt wie das holländiſche Geſchirr. Jacobſon Technol. Wörterbuch. IV. Th. S. 575.

**Walkerkunſt.** Nauſicae und ihre Geſpielinnen warfen ihre Kleider in Gruben und traten ſie mit Füßen, um ſie zu waſchen. [1] Die Griechen halten den Nicias von Megara für den Erfinder der Walkerkunſt. [2]

1. *Homer.* Odyſſ. VI. v. 92. 2. *Plin.* VII. ſect. 57.

**Walkmühlen** ſind Stampfwerke, die gewöhnlich vom Waſſer getrieben werden und entweder ſenkrechte Stampfen, wie in Holland, oder auch Hämmer haben. Zur

Zeit

Zeit des Hiskia scheinen schon bey Jerusalem Walkmühlen gewesen zu seyn, die vom Wasser getrieben wurden; denn es wird im Buche der Könige [1] eines Walkerfeldes gedacht, welches an der Wasserleitung des Salomo lag, wo sich häufig Walker aufhielten, die Tücher und Kleider wuschen. Man hält dafür, daß die Walkmühlen in Europa erst seit dem trojanischen Kriege bekannt wurden, daß sie aber lange vorher in Afrika, besonders in Egypten üblich waren. [2] Im Jahr 1389 war schon auf dem Stadtgraben zu Augsburg eine Walkmühle. [3]

1. 2 Könige 8, 17. 2. Vollständige theoretische und praktische Geschichte der Erfindungen. Zürich. 1789. III. B. S. 68. 3. Kunst- Gewerb- und Handwerksgeschichte der Reichsstadt Augsburg von Paul von Stetten dem jüngern. 1779. S. 141.

**Wallfischfang** ist ein wichtiges Gewerbe zur See, das besonders bey Grönland, bey den Spitzbergen und der Straße David von den Holländern, Hamburgern und andern Seemächten getrieben wird. Man fährt gemeiniglich im März oder April auf diesen Fang aus, bey welchem folgende Anstalten gemacht werden: so bald die Wachten einen Wallfisch ansichtig werden, rufen sie: Fall, worauf sich jeder Matrose aus dem Hauptschiff in seine Schaluppe wirft; in dieser steht der Steuermann hinten, der Harpunirer vorn, um die Harpune nach dem Wallfisch zu werfen; der Leinschießer, der die Leine, woran die Harpune gebunden ist, nachschießen läßt, stehet bey den Leinen, welche vorräthig und wohl ausgezogen fertig liegen; die übrigen Matrosen sitzen in der Schaluppe an Rudern. Nun sucht man den Wallfisch zu überfallen, wenn er aus seinen Luftlöchern Wasser wirft, oder wenn die an das Eis schlagenden Wellen brausen. Wenn man ihm nahe genug gekommen ist, wirft der Harpunirer das Harpun auf ihn ab. Dieses

Har-

Harpun ist ein aus Eisen geschmiedeter 5 bis 6 Fuß langer dreyeckiger Wurfspieß, der wie ein Pfeil zugespitzt und scharfschneidend ist; hinten hat das Harpun einen eisernen Ring, woran der Vorläufer, d. i. eine aus dem besten Hanf verfertigte Leine, befestiget ist, an welche die größere Leine angeknüpft wird. Ist der Wallfisch mit dem Harpun getroffen worden, so schießt er entweder vorwärts oder auch ins Wasser unter das Eis. Der Leinschießer muß nun die Leine schnell nachschießen lassen und der Steurer führt die Schaluppe so, daß der Ablauf der Leine nicht auf die Seite abweicht. Damit Leine und Bord nicht durch die Geschwindigkeit der Bewegung in Brand geräth, muß der Harpunirer beides öfters mit einem Drill anfeuchten. Wenn der Fisch fortschießt, so fährt ihm die Schaluppe nach, bleibt er aber stehen, so ziehet sie sich an ihn. Wird der Lauf der Schaluppe gefährlich, so muß der Harpunirer die Leine kappen oder abhauen, da dann der Fisch oft verloren geht, auch wohl von andern Schiffen todt gefunden oder von weissen Bären gefressen wird. Läßt er sich aber noch lebendig wiedersehen, so wird er wieder harpunirt, geht wieder unter Wasser, bis er sich verblutet hat, da er dann an das Schiff gezogen und daran befestiget wird, wo ihm dann die Speckschneider den Speck abschneiden, solchen in Fässer packen und auf dem Lande Thran daraus sieden.

Die Russen unternahmen den Wallfischfang erst seit 1724. [1]

Um die Harpunen tiefer in den Wallfisch zu bringen, empfahl Bond eine Maschine, wodurch die Harpunen weiter und mit größerer Gewalt geworfen werden können. Das Mittel, das er erwählte, war jedoch nicht zweckmäßig; er schlug hierzu die Ballisten der Alten vor, allein aus diesen wurden nur Steine und große Klumpen, hingegen aus den Katapulten Pfeile und Wurfspieße geworfen. [2]

Seit

Seit 43 Jahren befestigen die Engländer ihre Harpunen an Stricke und schießen sie aus kleinen Kanonen auf die Wallfische ab. [3]

1. Gemeinnützige Kalender-Lesereyen von Fresenius. 2. B. 1787. S. 411. 2. Wittenbergisches Wochenblatt. 1768. 50stes Stück. 3. Deutsche Zeitung. 1785. 2. St. S. 14.

**Walzmaschine.** Herr Montgolfier, Director einer königlichen Manufactur, war der Erste, der die Walzmaschine auf holländische Art in einer französischen Papiermühle einführte. Journal für Fabrik, Manufactur, Handlung und Mode. 1793. Februar S. 70.

**Walz- und Zylindermaschine.** Der Hof-Silberarbeiter Ignaz Wirth in Wien besitzt eine vortreffliche Walz- und Zylindermaschine, durch welche er alle Arten Müsirung, Arabesken u. d. gl. die bey seinen Arbeiten vorkommen, mit einem einzigen Durchzug verrichtet. Er erspart hierdurch das kostspielige Graviren und Aufarbeiten, das noch obendrein nie so gleich- und einförmig geschehen konnte, so bald es aus freyer Hand gearbeitet werden mußte; so bald aber eine Walze dieser Maschine, die aus dem besten Stahl gemacht werden muß, die einmal gestochene Zeichnungen an sich hat, so kann man Tausende von Ellen in einem Tage zu Stande bringen, und dadurch wird Alles rein und scharf ausgedrückt. Reichs-Anzeiger 1794. Nr. 6. S. 54.

**Walzmühle** s. Pulvermühle.

**Walzwerk** ist eine Maschine, womit man die Münzen prägt. Es hat seinen Namen von zwey stählernen Walzen, auf deren eine der Avers, auf die andere aber der Revers eingegraben ist. Beyde Walzen werden durch Wasser getrieben, das Metall wird zwischen beyden durchgelassen und so drücken die Walzen dem Metall auf beiden Seiten das Gepräge ein. Man hat diese Walzwerke für eine Erfindung der Italiener halten wollen, wofür

wofür man aber keinen Beweis kennt. Merkwürdig ist, daß Pighius, der den Prinzen Carl von Jülich und Cleve auf Reisen begleitete, schon 1575 zu Halle in Tyrol dergleichen vom Wasser getriebene Walzwerke sah. Beckmanns Anleit. zur Technol. 1787. S. 548.

**Wanduhr.** Eine neue Wanduhr, die nur drey Räder hat, wurde von Franklin erfunden. [1] Die halbmetallischen Wanduhren, die Stunden und Minuten zeigen, auch nach französischer Einrichtung ganze und halbe Stunden schlagen, und zwar die Letztern mit einem Schlage, sind eine Erfindung des Herrn Steinbach in Leipzig. [2] Unter den Automaten, die P. Jaquet Droz zu Neuenburg in der Schweiz verfertiget hat, befindet sich auch eine astronomische Wanduhr, die er für 450 Louisd'or an den König von Spanien verkaufte. Die Beschreibung dieser Kunstuhr findet man in der unten angezeigten Schrift. [3] Vergl. Räderuhr.

1. Halle Magie III. S. 176. 2. Wittenberg. Wochenblatt vom Jahr 1773. 20stes Stück. S. 163. 3. Gemeinnützige Kalender-Lesereyen von F. A. Fresenius. 1. B. 1786. S. 1. folg.

**Wanken der Erdaxe, Nutation,** ist eine kleine periodische Bewegung der Erdachse, welche durch die ungleiche Einwirkung des Monds auf die sphäroidisch gestaltete Erdkugel bewirkt wird. Vermöge dieser Bewegung bleiben die Pole am Himmel nicht genau in dem Kreise, in dem sie sonst wegen des Vorrückens der Nachtgleichen um die Pole der Ecliptik langsam herum zu gehen scheinen, sondern sie beschreiben nach ausserdem einen kleinen Kreis von 18 Secunden Durchmesser, in welchem sie alle 18 Jahre, 8 Monate herum kommen.

Durch Newton's Mechanik der Himmelskörper ward schon Flamstead [1] veranlaßt, ein Wanken der Erdaxe zu vermuthen; auch hatte Römer in einem von Horrebow [2] angeführten Aufsatze vom Jahr 1692 ähnliche Gedanken geäußert. Jacob Bradley entdeckte durch vieljährige Beobachtungen zuerst, daß das Wanken der Erdaxe von der Einwirkung des Monds herrühre und machte dieses 1748 bekannt. [3] Machin, damaliger Secretär der königl. Societät, zeigte sogleich, daß es zur Erklärung dieser Bewegung mit allen ihren Folgen völlig hinreichend sey, wenn man sich vorstelle, daß die Erdpole während der Umlaufszeit der Mondsknoten einen kleinen Kreis von 18 Secunden im Durchmesser beschrieben.

1. *Flamstead* Hist. coel. Britann. T. III. p. 113. 2. *Horrebow* Basis Astronom. Havniae. 1735. 4. maj. p. 66. 3. Philos. Transact. N. 485.

**Wappen** sind gewisse beständige, nach angenommenen Regeln eingeführte Kennzeichen, wodurch sich Länder, Geschlechter, Gemeinen oder auch Privatpersonen von einander unterschieden. Diese Kennzeichen stellen zuweilen die kurze Geschichte eines Hauses vor, sie zeigen die verschiedenen Stufen des Adels und dessen verschiedene Verbindungen mit andern Häusern an, enthalten auch zuweilen Anspielungen auf merkwürdige Begebenheiten und Handlungen. Die Stücke, die zu einem Wappen gehören, sind entweder wesentliche, nämlich das Feld oder der Schild, nebst den dazu gehörigen Tincturen und Figuren; oder es sind gewöhnliche Stücke, die gemeiniglich mit dabey sind, aber auch wegbleiben können, nämlich der Helm und die Helmzierrathen; oder es sind zufällige Stücke, die nur wenigen besondern Wappen beygefügt werden, dahin gehören Standes- und Ordenszeichen, Schildhalter, Wappenzelte und Mäntel, Sinnsprüche und Losungsworte

worte oder Devisen. Den Namen erhielten die Wappen von den Waffen, weil sich die Zeichen, aus denen ein Wappen besteht, anfänglich auf den Schilden und Helmen, welche Theile der Waffenrüstung waren, befanden.

In Rücksicht des Ursprungs der Wappen muß man den entfernteren Ursprung von dem nähern und diesen wieder von dem wirklichen Gebrauche derselben unterscheiden. Der entferntere Ursprung des Wappenwesens ist bey den Deutschen zu suchen, denn unsere jetzigen Wappen schreiben sich ohne allen Zweifel von den Zeichen und Bildern her, womit die Deutschen schon in den frühesten Zeiten ihre Waffen und vorzüglich ihre Schilde zierten. Schon zu des Tacitus Zeit zeichneten sich die Schilde der Deutschen durch die ausgesuchtesten Farben aus [1] und von diesem Bemalen der Schilde bekamen die Gemälde den Namen Schildereyen, so wie man auch die Maler in alten Zeiten Schilderer nannte. Ohngeachtet aber die Malereyen auf den Schilden sehr alt waren, so verband man doch erst in späteren Jahrhunderten den Sinn damit, daß diese Verzierungen ein persönliches und bürgerliches Unterscheidungszeichen seyn sollten, welches man bald in ein Geschlechtsunterscheidungszeichen umwandelte. Man nimmt an, daß theils die Turniere, theils die Kreuzzüge, theils das Lehnwesen den Gebrauch der Wappen und ihre Erblichkeit mehr oder weniger beförderten; Einige sind der Meynung, daß die Turniere wenigstens die erste Veranlassung gaben, die Wappen erblich zu machen und daß das Lehnwesen die Erblichkeit derselben befestigen half. Zu welcher Zeit aber dieses geschah, ist noch nicht ganz ausgemacht. Ludwig Anton Muratori [2] hat ein Wappen mit einer Rose bekannt gemacht, welches auf dem Leichensteine des Riccii Thebaldi Disanagiri dic-

ti alias Cochiano, der 870 gestorben ist, gefunden wurde. Allein der Name, Zuname und Beyname, so wie das Wappen selbst, kommen dem Muratori verdächtig vor, er hält bey der Zahl DCCCLXX das D für einen Schreibfehler und glaubt, es müsse ein M seyn, welches dann erst die ungleich spätere Jahrzahl 1370 gäbe. Den Ursprung derjenigen Wappen, wodurch sich die Familien unterschieden, setzt Muratori erst in das zehnte oder eilfte Jahrhundert. [3] Hiermit stimmt Menestrier überein, welcher behauptet, daß die eigentlichen adeligen Wappen in Deutschland unter dem Kayser Heinrich dem Vogler aufgekommen wären. Auch meldet Rürner in seinem Turnierbuche, daß auf dem Turnier, welches Heinrich der Vogler, im Jahr 936, zu Magdeburg gab, 974 Ritter mit Schilden und Helmen erschienen wären. Der Ausdruck: Schild und Helm haben, hieß sonst so viel, als von adeliger Herkunft seyn, welches nur durch ein ererbtes Wappen erwiesen werden konnte. Felser, Du Chesne, Fauchet, Du Tillet, Blondel, Sainte-Marthe und andere Schriftsteller setzen hingegen den Anfang der Wappen erst gegen das eilfte Jahrhundert. [4] Ein französischer Schriftsteller [5] hält die Geschichte Gottfrieds, Grafens von Anjou, eines Sohns des Fulco, die ein Mönch aus dem Kloster Marmoutier geschrieben hat, für das älteste schriftliche Denkmal, worin der Wappen gedacht wird.

Man findet zwar schon auf einigen Metallsiegeln des achten Jahrhunderts, und selbst noch früher, nämlich auf einigen Siegeln der Merovinger, Schildverzierungen, sie waren aber einander in der Hauptsache ganz gleich und hatten weiter keine Bedeutung. In der Mitte des Schildes war ein Knopf, der durch Strahlen oder ein Laubblatt verziert ist; aus der Mitte

des

des Schildes giengen Streifen, vermuthlich von Eisenblech, die sich noch der Peripherie hinzogen und durch Nägel mit starken Knöpfen befestiget waren, und die Peripherie des Schildes war mit einem Reife, vermuthlich auch von Eisen, eingeschlossen. Diese Verzierungen hatten indessen weiter keinen Zweck, als den Schild fester zu machen, sie waren, wie die gemalten Figuren auf den Schilden der alten Deutschen, noch bloße Verzierungen ohne alle Bedeutung. Auch auf den Schilden der Siegelfiguren vom fünften bis zum eilften Jahrhundert findet man noch keine Spur der jetzigen Wappen.

Erst im eilften Jahrhundert wurde mit den Figuren auf den Schilden eine andere Bedeutung verbunden. Die Deutschen hatten es nämlich gleich zu Anfange der Kreuzzüge in der Armatur so weit gebracht, daß ihr ganzer Körper und auch der Kopf mit Eisen oder Stahl bedeckt und darunter verborgen war.

Die in solche stählerne Rüstungen ganz verhüllten Ritter konnten nun aber auch ihren besten Freunden fremd erscheinen oder von ihnen gar für Feinde angesehen werden. Um dieses zu verhüten, mußte man auf äußerliche Zeichen denken, wodurch sich die Ritter den Ihrigen kenntlich machten. Sie ließen daher ihre Schilde mit gewissen Figuren bezeichnen, aber andere von Metall gefertigte Zeichen steckten sie auf den Helm. Vielleicht war die Sitte der Alten, die Waffen, besonders die Schilde, mit verschiedenen Farben zu bemalen, noch üblich und wurde hierbey zum Grunde gelegt. Die Wahl dieser äußeren Unterscheidungszeichen stand in eines Jeden Freyheit, woraus die größte Mannichfaltigkeit in den nachmaligen Wappenfiguren entstand. Zuweilen traf es, daß zwey Krieger einerley Unterscheidungszeichen wählten, woraus Mißverständnisse entstanden; wäre man hier nachgiebig gewesen, so wür-

würde der Zweck dieser Unterscheidungszeichen weggefallen seyn. Es entstanden also Zweykämpfe über den alleinigen Gebrauch solcher Unterscheidungszeichen, und so wurde nicht nur der ausschließliche Besitz eines solchen Unterscheidungszeichens bald ein allgemein angenommener Grundsatz, sondern das Waffenzeichen des Ritters erbte auch nun auf alle seine Nachkommen fort, die sich eines solchen Zeichens bedienen durften und so wurden diese anfangs ganz willkührlichen Zeichen bald für eine Familie ausschließend üblich und zugleich der stärkste Beweis ihres Adels. Die Zeichen auf dem Schilde führte die ganze Familie gemeinschaftlich, aber durch die Zeichen auf dem Helm unterschieden sich die verschiedenen Linien derselben.

Die Turniere trugen besonders viel zur Ausbildung der Geschlechtswappen bey und höchstwahrscheinlich haben ihnen die Helmzeichen oder Helmkleinodien ihren Ursprung zu verdanken. Die Damen schenkten nämlich ihren Rittern, ehe das Turnier begann, ein Stück von ihrem Kopfputz, ein Armband, eine Schleife oder Schnalle, womit der Ritter die Spitze seines Helms zierte. Jetzt sind die Helmzeichen entweder aus dem Schilde genommene Figuren, oder auch Pfauenschwänze, Straußfedern, Adlerflügel, Büffelhörner u. s. w. Wahrscheinlich entstanden auch die Helmdecken aus den Schleyern oder andern Kleidungsstücken, welche die Ritter vor den Turnieren von ihren Damen erhielten und ihren Helm damit schmückten; doch meynen Einige, die Helmdecken wären viereckigte Stücken Tuch gewesen, womit man den Helm bedeckte, damit er nicht von der Sonne erhitzt oder von dem Regen beschmutzt werden möchte; in den Turnieren wurden diese Helmdecken oft zerhauen und doch behielt man sie als Zeichen der Tapferkeit bey und Manche ließen sogar die zerschnittene Helmdecke in ihr Wappen bringen. Jetzt drückt man die Helmdecke durch dasjenige Laubwerk aus,

aus, welches von dem Helme an beyden Seiten des Wappens herabhängt. Auch noch andere in den Wappen befindliche Figuren sind aus den Turnieren entlehnt; dahin gehören die Sparren, die Pfähle, die bey den Turnieren einen Theil der Schranken ausmachten, welche die Bahn umschlossen. So sind auch die in den Wappen vorkommenden Figuren der Gestirne und Thiere von den Namen der Kämpfenden herzuleiten, die sich Sonnen-, Löwen-, Adlerritter u. s. w. nennen ließen. [6]

Der Waffenzeichen durfte sich nur der Freye bedienen, das ist, der hohe und niedere Adel, denn dieser allein erschien in voller Rüstung, als Reiter vom Kopf bis zu den Füßen bedeckt. Einige Tage vor dem Turnier mußte jeder Ritter, zum Beweise seiner Turnierfähigkeit, den von seinen Ahnen, die auch turnirt hatten, ererbten Helm, mit den Helmzierrathen oder Kleinodien, wie auch den Wappenschild, zur Schau aufstellen, da dann diese Stücke von den Wappenkönigen und Herolden erst untersucht und geprüft wurden.

Einige meynen, daß in Frankreich die Seereisen unter den französischen Königen Heinrich (reg. von 1031 bis 1060) und Philipp I. (reg. von 1060 bis 1108.) zur Einführung der Wappen Gelegenheit gegeben hätten, daß aber diese Ehrenzeichen erst durch die Turniere in den Gang gekommen wären. [7] Vor der Regierung Ludwigs des jüngern, welche von 1137 bis 1180 dauerte, sieht man indessen keine wirkliche Wappen in Frankreich. In dem Siegel dieses Königes erscheint die erste Lilie, welche Figur das Vordertheil eines Wurfspießes der alten Franzosen vorstellen soll. Diese Figur wurde bald in dem Wappen der Könige von Frankreich vervielfältiget, hernach aber von Karl V. wieder bis auf die Zahl drey vermindert. Ludwig der jüngere gebrauchte auch zuerst die Herolde bey der Krönung Philipp Augusts oder

Phi-

Philipp II. daher man sagt, daß die Heraldik oder Heroldswissenschaft unter ihm in Frankreich aufgekommen sey. Die Ritter, welche Kreuzzüge mitmachten, setzten ihre Wappen auf die Fahnen und Standarten, die sie mitnahmen; nach geendigtem Kreuzzuge ließen sie solche auf ihr Siegel stechen, auf ihre Schilder malen und auf ihre Waffenröcke sticken und zum Andenken des Kreuzzuges behielten sie auch das Kreuz bey, daher die verschiedenen Arten der Kreuze in den Wappenschildern kommen. [8]

Ehe die jetzige Art, die Tincturen in den Wappen zu bezeichnen, aufkam, drückte man die Farben darin mit Buchstaben aus; z. B. ein B bedeutete blau u. s. w. [9] Dann wählte man dafür die Zeichen der sieben Planeten, und endlich drückte man den Unterschied der Metalle und Farben in den Wappen durch Schraffirungen, d. i. durch Punkte und durch Striche aus, welchen letzteren man verschiedene Lagen gab. [10] Diese Erfindung in der Wappenkunst schreiben Einige dem Marc Vulson de la Colombiere zu.* Wenn Estors Versicherung bestätiget werden könnte, daß er bey einer Schenkischen Ahnenprobe ein silbernes Fäßchen gesehen habe, woran Christoph von Ewesum, ein vornehmer Ostfriesischer Edelmann, d. 7ten Oct. 1578 sein und andrer Familien Geschlechtswappen habe einstechen lassen: so stiege das Alter der Schraffirungen um 44 Jahre höher herauf, als es gewöhnlich angegeben wird. [11]

Anfänglich wurden die Wappen nur auf den Schilden, nachher aber auch auf Münzen und Siegeln gebraucht. Es ereignete sich nämlich zu Ende des zwölften Jahrhunderts in Deutschland eine gänzliche Veränderung in Rücksicht der Verhandlungsweise rechtlicher Geschäfte, welche Veranlassung zum Gebrauche der Siegel bey Privatpersonen, d. i. beym niedern Adel, gab.

gab. Man gab daher dem Umfange des Siegels die Form des Schildes und wählte auch die einmal angenommene Waffen- oder Schildfigur dazu, welches die Veranlassung zum Gebrauche der Geschlechtssiegel gab. Bis jetzt hatte man rechtliche Privatgeschäfte durch mündliche Uebereinkunft der Parteyen, in Gegenwart einiger Zeugen, verhandelt. War das Geschäft wichtig, so würde es auch wohl schriftlich verhandelt, entweder in der Kanzley des Oberregenten Deutschlands oder im eilften Jahrhundert auch wohl schon in der Kanzley eines subordinirten Regenten, wenn Einer oder der Andere schon einen Schreiber oder Kanzlar hatte. Seit dem zwölften Jahrhundert wurde man gegen mündliche Verhandlungen mißtrauisch, man verhandelte Alles schriftlich und es fanden sich Personen, die sich ein eigenes Geschäfte daraus machten, solche rechtliche Verhandlungen aufzusetzen; das waren die Notarien, diese zeichneten die zu verhandelnde Sache im Namen der Parteyen auf und fügten die Namen aller anwesenden Zeugen bey. Zur Beglaubigung des Aufsatzes wurden nicht blos die Siegel der Parteyen, sondern auch, besonders im 13ten und nächstfolgenden Jahrhundert, die Siegel der Zeugen der Urkunde angehängt. Diese Siegel zeigten nichts anders an, als die Person desjenigen, der sich dessen bediente, den deutschen Oberregenten auf einem Thron, den subordinirten Regenten, oder mit andern Worten den hohen regierenden Adel gewöhnlich zu Pferd in voller Rüstung, selten zu Fuß, nur vor dem zehnten und eilften Jahrhundert, aber doch ganz gerüstet; den Geistlichen, sobald er Landesherr war, in vollem Ornat, theils stehend, theils auf einem mäßig verzierten Stuhle sitzend. Der niedere Adel bediente sich im Siegel eines symbolischen Zeichens bey den Civilgeschäften und zwar desselben Zeichens, wodurch er sich im Waffenkampf von Andern unterschied. Der

Schild

Schild war das Waffenstück, worauf man jederzeit das Hauptwaffenzeichen anbrachte, darum gab der Privatmann seinem Siegel nicht nur die Form des Schildes, sondern er versah es auch mit den nämlichen Figuren, die er als ausschließliche Unterscheidungszeichen auf seinem Schilde trug. Wie nun die Waffenzeichen schon erblich waren, so wurden es auch die Siegelfiguren, woraus die Geschlechtssiegel entstanden, die man, weil sie aus den Wappenzeichen entsprungen waren, in der Folge Geschlechtswappen oder Geschlechtswaffen nannte. [12]

1. *Tacitus* de mor. Germ. Cap. 6. 2. *Muratori* T. IV. Inscript. MCMXXXII. 3. *Muratori* Antiquitt. Ital. medii aevi. T. IV. Lib. III. p. 69. 4. D. Prauns Abhandlung vom adeligen Europa in *Burgermeisteri* Bibliotheca equestri. T. II. p. 736. 5. Juvenel de Carlencas Geschichte der schönen Wissenschaften und freyen Künste, übersetzt von J. E. Kappe. 1749. 1. Th. X. Kap. S. 180. 6. Ebendaselbst. II. Th. 1752. S. 479. 7. Ebendas. I. Th. 1749. X. Kap. S. 180. 8. Ebendas. II. Th. 1752. S. 478. 9. Jablonskie allgemeines Lexicon. Leipzig. 1767. I. Th. S. 138. 10. Ebendas. II. Th. S. 1563. * Hamb. vermischte Biblioth. III. Th. S. 386. 11. Allgem. Lit. Zeitung. 1790. Nr. 19. und Erläuterungen der Heraldik, als ein Commentar zu Gatterers Abriß über diese Wissenschaft. Nürnberg. 1789. 12. Taschenbuch der teutschen Vorzeit, aufs Jahr 1794. Nürnberg und Jena. S. 182. folg.

**Wappenbrief.** Der älteste unbezweifelte Wappenbrief, den man bisher kennt, ist derjenige, welchen K. Albrecht 1305 dem Stifte Gurck ertheilt hat. Beyträge zum deutschen Rechte von D. Joh. Christian Siebenkees, Prof. d. Rechte zu Altorf. 1789. 5. 6. Th. und allgem. Lit. Zeitung. Jena. 1792. Nr. 36.

**Wappenbuch** war ein Register der Wappen, dessen sich besonders die Wappenkönige bey Turnieren bedienten, um

um darnach die Wappen der Ritter zu prüfen, ob sie auch turnierfähig waren. Zu den ältesten Wappenbüchern gehören das Lanzenbrechen, das 1285 zu Chevancy gehalten wurde, ferner die Beschreibung des Turniers in der Stadt Huy im Jahr 1289. Auch hat man in Frankreich ein Wappenbuch vom Jahr 1310, welches die Namen und Wappen derjenigen Ritter enthält, die zur Krönung Kayser Heinrichs VII. nach Rom reiseten. [1]

Virgilius Solis, ein Kupferstecher und Illuminist, gab 1555 zu Nürnberg das erste in Kupfer gestochene Wappenbuch heraus. [2]

1. Juvenel de Carlencas Gesch. der schönen Wissensch. übers. von J. E. Kappe. 1752. 2. Th. 9tes Kap. S. 118.
2. Kleine Chronik Nürnbergs. Altorf. 1790. S. 67.

**Wappenkunst, Heraldik**, ist eine Wissenschaft, welche die Wappen richtig verstehen und auslegen lehrt, aber auch Regeln giebt, wie man neue Wappen geschickt und kunstmäßig aufreißen soll. Die Franzosen sind die Ersten, die das Wappenwesen bearbeiteten und es in eine Kunstform brachten, daher auch andere Nationen lange Zeit ihre Wappen in französischer Sprache blasonirten. [1] Der Franzos Marc Vulson de la Colombiere erfand in der Wappenkunst zuerst die Punkte und Striche zur Bezeichnung der Farben in Kupferstichen. [2]

Paul Jovius lehrte im Jahr 1560 in einer besondern Schrift zuerst die Kunst der Devisen nach Regeln. [3]

Der Abt von Brianville, der von der Familie des Orontius Fine aus dem Delphinat abstammte, erfand, unter der Regierung Ludwigs XIV. zum Gebrauch des Dauphin, ein Kartenspiel zur Erlernung der Wappenkunst. [4]

Der

Der Nürnbergiſche Senator, Georg Philipp Harsdörfer, der 1640 berühmt war, iſt der Erſte, der in Deutſchland die Heraldik in Regeln brachte oder vielmehr dieſe Regeln aus der franzöſiſchen Heraldik in die deutſche verpflanzte. Der wichtigſte Mann für die deutſche Heraldik und der wahre Vater der Wappenkunſt war der berühmte Geiſtliche Philipp Jacob Spener, der das opus heraldicum 1680 herausgab und die deutſche Heraldik von der franzöſiſchen abſonderte.

Der Engländer Wynkinthe Worde ſchrieb die erſte Einleitung in die Wappenkunſt. [5]

Gatterer, der einen Abriß der Heraldik ſchrieb, brachte die deutſche Wappenkunſt in ein beſſeres Syſtem. [6]

1. Juvenel de Carlencas Geſch. der ſchönen Wiſſenſch. und freyen Künſte, überſetzt von Joh. Erh. Kappe, 1749 1. X. Kap. S. 180. 2. Hamb. vermiſchte Biblioth. III. 885. Art heraldique. Paris. 1644. fol. 3. Ragionamento *di Paolo Giovio* ſopra i Motti e Diſegni d'Armi et d'Amore volgarmente chiamati impreſo; con un diſcorſo di Girolamo Ruſcelli, intorno allo ſteſſo ſoggetto. In Venetia. 1560. 8. 4. Bayle hiſtoriſch krit. Wörterbuch. II. 506. Leipzig. 1742. 5. *Struv.* Bibl. Hiſt. cap. 31. §. 23. 6. Erläuterungen der Heraldik, als ein Commentar über Gatterers Abriß dieſer Wiſſenſchaft. Nürnberg. 1789.

**Waſchmaſchine** iſt ein Werkzeug zur Reinigung der Wäſche, wobey man die Beyhülfe mehrerer Menſchen und mithin auch beträchtliche Koſten zu erſparen ſucht. In den älteſten Zeiten ſchon war die Reinigung der Wäſche, wie noch jetzt, ein Geſchäft der Frauenzimmer, wovon ſich auch die Vornehmen nicht ausſchloſſen. Nauſicaa fuhr ihre Wäſche auf einem mit Maulthieren beſpannten Wagen zum Waſchen und Trocknen. [1] Bey Troja waren ſchon zur Zeit des tro-

trojanischen Kriegs zwey Quellen, eine warme und eine kalte, bekannt, wo die Trojanerinnen ihre Gewänder in steinernen Badewannen wuschen. [2] Das Waschen geschah vermittelst der Füße; Nausicaa und ihre Gespielinnen warfen ihre Kleider in Gruben und traten sie mit Füßen, um sie zu waschen. [3] Nachher bediente man sich der Hände zu dieser Absicht. Da diese Arbeit mühsam ist, mehrere Menschen und beträchtliche Zeit erfordert; so dachte man auf Waschmaschinen, welche die Arbeit erleichterten und einige Menschen entbehrlich machten. Diese Waschmaschinen sind eine Erfindung des Engländers Stender, [4] dessen Maschine schon 1755 in Hannover bekannt war; [5] im Jahr 1764 wurde sie vom D. Schäffer zu Regensburg [6] und nachher noch mehr von Herrn Schaller in Halle verbessert. [7] Herr Beetham in England erfand ebenfalls eine Waschmaschine, die er immer mehr vereinfachte und verbesserte, bis er im Jahr 1790 die neue tragbare Waschmühle erfand, welche die Wäsche vermöge des bloßen Drucks, ohne alle Friction und Reibung, rein wäscht; man kann den feinsten ostindischen Mousselin damit waschen; ein Mädchen von 14 Jahren kann die Maschine regieren und so viel damit waschen, als sonst zehn geschickte Wäscherinnen thun. Man braucht dabey nur den vierten Theil von Feuerung und von Seife, man kann auch dabey mit kochendem Wasser waschen, welches bey dem Waschen mit den Händen nicht möglich ist. Die Wäsche wird reiner, weißer und egaler gewaschen und man erspart dabey gerade $^3/_4$ der sämmtlichen Kosten. [9] Eine solche Waschmühle, bey der sich zugleich eine Ringmaschine befindet, kostet, wenn sie 8 Hemden auf ein Mal wäscht, 4 Pf. Sterl. 4 Schill. Ist sie auf 14 Hemden eingerichtet, so kostet sie 4 Pf. St. 15 Schillinge, eine zu 18 Hemden 5 Pfund Sterling und 5 Schill., eine zu 24 Hemden 6 Pf. St. und 6 Schillinge. [10]

1. Ho-

1. *Homer.* Od. ξ 70. 2. *Hom.* Il. χ 153. 3. *Hom.* Odyl. ξ 92. 4. Halle Magie. III. S. 179. Antipandora II. S. 529. 5. Wehrs vom Papier. 1789. S. 494. 6. Merkwürdigkeit der Stadt Nürnberg. S. 742. Antipandora II. S. 529. 7. Halle Magie. III. S. 179. 8. Journal des Luxus und der Moden von Bertuch und Kraus. 1790. October. S. 560. 9. Ebendas. 1791. März. S. 169. 10. Gothaischer Hofkalender. 1792. S. 70.

Wasser besteht aus Sauerstoff und Wasserstoff, die es, in dem Verhältniß von 85:15 mit einander vermischt, hervorbringen. — Wenn Wasserdämpfe durch eine glühende gläserne Röhre, die mit eisernen Nägeln, Drath und dergleichen gefüllt ist, geleitet werden, so erscheint auf der andern Seite Wasserstoffgas und das Eisen ist verkalkt. Die Gewichtszunahme des Eisens aber und das Gewicht des Wasserstoffgases ist dem Gewicht der durchgeleiteten Dämpfe gleich. Wird in die gläserne Röhre statt des Eisens Kohlenpulver gethan, so erhält man Wasserstoffgas und Luftsäure. Durch den elektrischen Funken läßt sich Wasser in Sauerstoffgas und Wasserstoffgas verwandeln. Amsterdamer Versuch. Voltaische Säule. Sauerstoffgas und Wasserstoffgas zusammengemischt und angezündet, geben Wasser. Dieser Versuch erfordert viele Vorsicht. Durchs Kochen wird die Luft und Luftsäure aus dem Wasser getrieben; alsdann schlägt sie die aufgelöst'te Erde nieder, und hängt sich als Tuffstein an die Gefäße.

Man hat mit dem Wasser Versuche gemacht, die sowohl für die Physik als auch für die Chymie wichtig sind, von denen hier einige angezeigt werden sollen.

Phy-

## Physische Eigenschaften des Wassers; vom Gewicht des Wassers.

Wolf bediente sich zur Abwägung des Wassers eines hohlen Würfels von Messingblech, dessen innerer Raum, bis an die darauf verzeichneten Linien, genau einen rheinländischen Cubikzoll faßte. Das Brunnenwasser, welches diesen Raum füllte, wog 495 Gran Medicinalgewicht. [1] Musschenbroek nahm bey der Abwägung des Wassers zuerst auf den Grad der Temperatur des Luftkreises Rücksicht. [2] Die neuesten Untersuchungen über das Gewicht des Wassers hat Herr Professor Schmidt in Gießen angestellt und sich dabey seiner physikalischen Wage bedient (s. Wage). Er gebrauchte dazu einen Pariser Cubikzoll von Eisen, weil sich dieses Metall unter allen am schärfsten und genauesten abfeilen läßt. [3] Auch Du Hamel gab ein Verfahren an, das Gewicht eines Cubikfußes Wasser zu finden; es unterscheidet sich dadurch, daß man ohne vom Kleinen aufs Große zu schließen, das Gewicht findet und doch dazu nicht so viel Gewicht braucht, als ein Cubikfuß Wasser schwer ist. [4]

## Vom Gefrieren des Wassers.

Blagden hat die Beobachtung gemacht, daß Wasser unter den Gefrierpunkt erkältet werden kann, ohne zu gefrieren, daß es aber in dem Augenblick des Gefrierens auf den gewöhnlichen Gefrierpunkt zurückkehrt.

## Vom Gefrieren des Wassers im Sommer.

Herr Apotheker Walker zu Oxford hat mit eilf Theilen Salmiak, zehn Theilen Salpeter und 16 Theilen Glauberſalz, die er mit 32 Theilen Wasser im Gewicht verbindet, das Wasser mitten im Sommer, wo das Thermometer auf 70 Grad stand, in Eis verwan-

wandelt. Dieser Versuch wurde 1787 bekannt gemacht. [6] Vergl. Kälte.

## Von der Elasticität des Wassers.

Man hat die Elasticität des Wassers theils dadurch beweisen wollen, daß die unter einem spitzigen Winkel auf dasselbe geworfenen Steine unter gleichem Winkel wieder davon abprallen und so über eine lange Wasserfläche hin mehrere Sprünge in flachen Bogen machen, welches Zurückspringen nach den Gesetzen des Stoßes nur bey elastischen Körpern Statt finden kann, theils hat man auch die Elasticität des Wassers dadurch beweisen wollen, daß sich der Schall durch dasselbe fortpflanzt. Gegen den ersten Beweis hat man aber Einwendungen gemacht und aus dem zweyten ist noch nicht klar, ob sich das Wasser auch durch äußere Gewalt zusammendrücken lasse; das mußte durch Versuche erwiesen werden. Den ersten Versuch dieser Art machte der Kanzlar Bacon († 1626 [6]); er füllte eine hohle, ziemlich dicke Bleykugel mit Wasser, schmolz die Oeffnung zu, hämmerte und preßte die Kugel flach, und berechnete, wie viel dadurch die Capacität vermindert worden sey. Diesem Versuche nach ließ sich das Wasser auf einen gewissen Grad zusammenpressen, drang aber zuletzt wie ein feiner Thau durch das Bley. Robert Boyle füllte ein zinnernes rundes Gefäß, woraus er die Luft gezogen hatte, mit Wasser, trieb mit einer Spritze so viel Wasser, als möglich hinein, ließ es zulöthen, und schlug es an einigen Stellen mit einem hölzernen Hammer flach; wenn er alsdann eine Nadel durchs Zinn trieb und wieder herauszog, so sprang das Wasser aus der kleinen Oeffnung 2 bis 3 Schuh hoch in die Luft. [7] Muschenbroek erzählt, daß Honoratus Fabri einen gleichen Versuch mit einer bleyernen Kugel angege-

gestellt und die Elasticität des Wassers gegen Magiotto vertheidigt habe. Du Hamel konnte in einer goldenen Kugel [8] und in einer eisernen Röhre mit dem Kolben das Wasser nicht zusammendrücken. [9] Im Jahr 1661 wurden die Versuche bekannt, welche die Mitglieder der Florentiner Academie del Cimento mit dem Zusammendrücken des Wassers gemacht hatten; [10] sie suchten in zwo verbundenen Glasröhren mit Kugeln kaltes Wasser durch die Dämpfe des kochenden Wassers, dann wieder in einer andern Glasröhre genau eingegossenes Wasser durch hinzugefülltes Quecksilber zu comprimiren, aber ihre Mühe war vergeblich. Dann füllten sie eine dünne, große von Silber gegossene Kugel genau mit Wasser, verschlossen die Oeffnung und hämmerten die Kugel, um das Wasser in einen engern Raum zu zwingen, aber bey jedem Schlage drang das Wasser durch die Poren des Metalls. Musschenbroek [11] preßte eine zinnerne und auch eine bleyerne mit Wasser gefüllte Kugel unter einer starken Presse mit Schrauben und Hebel zusammen, und das Wasser drang ebenfalls wie Thau durch die Oeffnungen des Metalls; er machte diesen Erfolg 1731 bekannt. Nach diesen Versuchen des Du Hamel, wie auch der Akademie del Cimento und des Musschenbroek, wollte man dem Wasser die Compressibilität absprechen, aber spätere Versuche zeigten das Gegentheil. Die Engländer füllten eine hohle kupferne Kugel, an welche eine Schraubenmutter angeschweißt war, mit Wasser, und trieben, vermittelst eines eisernen Hebels, eine fünf Zoll lange Schraubenspindel in die Kugel hinein; da nun hierdurch das Wasser zusammengepreßt wurde, so drang es in großer Menge, wie Fontainen, durch die Poren der metallenen Kugel hindurch. Um 1752 schickte Peter Shaw dem Hollmann eine solche Kugel, der den Versuch der Engländer wiederholte; anfangs hinderte die in der Kugel

verfangene Luft den Versuch, aber er hob dieselbe mit einer krumgebogenen Röhre heraus. Hierauf ließ sich die Schraube hineintreiben und das Wasser drang in feinen Strahlen zwey Schuh hoch durch die metallene Oberfläche der Kugel hindurch. Hollmann wiederholte den Versuch mit Kugeln von Zinn und Bley und der Erfolg war derselbe; aber bey einer silbernen Kugel bahnte sich das Wasser einen Weg zwischen den Schrauben. Hollmann bemerkte zuerst, daß das Wasser nicht sowohl durch die Poren des Metalls, sondern nur durch die Risse hervordrang, die daher entstanden, weil das Metall nicht dick genug gewesen war, um der Gewalt des Drucks widerstehen zu können. So war auch bey jenen Versuchen mit dem Queckſilber die Queckſilbersäule nicht hoch genug gewesen, um das Wasser zusammenpressen zu können. Nachher machte Canton seine Versuche mit dem Zusammenpressen des Wassers und fand im Jahr 1762, daß flüssige Materien in gläsernen Röhren die unten gläserne Kugeln haben, bey einerley Grade der Wärme in den Röhren höher stehen, wenn man den obern Theil der Röhren luftleer gemacht und dann zugeschmolzen hat, hingegen niedriger, wenn die Luft der Atmosphäre noch darauf drücken kann. Durch wiederholte Versuche ergab sich, daß ein Druck, doppelt so groß als das Gewicht der Atmosphäre, das Wasser um $^1/_{10870}$ seines Volumens zusammendrückte. Canton fand auch, daß das Wasser im Winter einer stärkern Compression fähig war, als im Sommer, welches sich mit Baumöl und Weingist gerade umgekehrt verhielt. [12] Endlich bestätigte sich auch die Compressibilität des Wassers durch Versuche mit Druckmaschinen. Herr Rudolph Adam Abich, Braunschweigischer Obersalzinspector, gab dazu um 1776 eine eigne sehr einfache Maschine an, die aus einem hohlen messingenen Cylinder mit einem äußerst genau

pas-

passenden Stempel besteht. [13] Zimmermann hat diese Maschine noch verbessert. [14] Auch Fontana erfand eine Compressionsmaschine [15] und die Versuche des Herrn von Herbert bestätigten ebenfalls das Zusammendrücken des Wassers. [16]

## Chemische Versuche mit dem Wasser. Vom Destilliren des Wassers.

Boerhave zeigte zuerst, daß Wasser durch eine lange Reihe von Destillirungen weder sauer oder alkalisch, noch korrosivisch-ätzend, fressend, calcinirt oder flüssiger oder dicker wird, ob er gleich von jeder Destillirung desselbigen Wassers einen erdigen Satz bekam. [17]

## Versuche über die Erzeugung des Wassers aus Luftarten.

Von der Entdeckung der Wassererzeugung durchs Verbrennen finden sich schon Spuren in Boerhave's Chemie. [18] Dieser große Chemiker bemerkt: wenn man Alkohol in verschlossenen Gefäßen verbrenne, so wiege das daraus erhaltene Wasser mehr, als das verbrannte Alkohol gewogen habe. Auch Geoffroy [19] kannte dieses Phänomen und machte es 1718 bekannt. In neuern Zeiten wurde diese Entdeckung auf folgende Art gemacht: Warltire brannte entzündbare Luft mit gemeiner oder atmosphärischer Luft in gläsernen Kugeln an, wobey er die Wände der Kugeln inwendig mit Feuchtigkeit überzogen fand; dieß veranlaßte Herrn Cavendish im Jahre 1781 zu seinen Versuchen, wo er bey jeder Verbrennung der brennbaren und dephlogistisirten Luft eine Quantität Wasser erhielt, deren Gewicht mit dem Gewicht der verbrannten Luftarten (die rückständige Stickluft abgerechnet) übereinstimmte und einen säuerlichen Geschmack hatte.

[20] In Frankreich wiederholte zuerst Herr Monge in Mezieres diesen Versuch mit gleichem Erfolge, worauf ihm Lavoisier und Meusnier nachfolgten, welche fanden, daß jede Unze des erhaltenen säuerlichen Wassers 5 Gran Salpetersäure erhielt. Gleichen Versuch machte auch der Mechanikus Fortin, [21] de la Place und le Fevre de Gineau. [22] Priestley machte die Versuche des Lavoisier mit getrockneten Luftarten nach, da er dann bey der Verbrennung weit weniger Wasser erhielt, als das Gewicht der vermischten Luftarten betrug und es zeigte sich eine wahre Salpetersäure dabey. Er folgert daher aus jenen Versuchen nur soviel, daß sich das Wasser mit den Luftarten verbinden und ihre Gestalt annehmen könne, nicht aber, daß das Wasser selbst aus den Grundtheilen mehrerer Luftarten zusammengesetzt sey, wie Lavoisier behauptet hatte. Priestley nimmt das Wasser nur als die Basis der Luftarten an, oder er behauptet, daß das Wasser nur in die Zusammensetzung aller Luftarten komme. [23] Auch fand Priestley, daß bey dem Verbrennen beyder Luftarten die Säure nur dann zum Vorschein kommt, wenn ein Ueberfluß von dephlogistisirter Luft Statt findet, daß man aber nur simples Wasser erhält, wenn ein Ueberfluß von endzündbarem Gas vorhanden ist. Er sucht die Basis dieser Säure nicht in der phlogistisirten, sondern in der dephlogistisirten und brennbaren Luft und wird dabey in der Meynung bestärkt, daß das Wasser schon vorher in den Luftarten enthalten sey. [24] Auch D. Deimann und Herr Troostwik zeigten, daß das Wasser, welches Cavendish und Lavoisier hervorzubringen glaubten, wenn sie dephlogistisirte und inflammable Luft mit einander langsam verbrannten, nichts als eine Säure sey, die sich wieder krystallisire und von einerley Art mit der dephlogistisirten Luft sey, die man zu dieser Untersuchung

chung gewählt habe. [25] Macquer bemerkte zuerst die Entstehung des Wassers beym Abbrennen der Knallluft. [26]

## Zerlegung des Wassers in Luft.

Daß sich das Wasser in Luft verwandeln lasse, glaubten schon die Alten durch die Phänomene der Aeolipile zu erweisen. Indessen ist doch Priestley der Erste, dem man hierin mehrere Gewißheit zu verdanken hat, indem er zeigte, wie man Wasser in eine luftartig bleibende elastische Flüssigkeit, in der ein Holz brennt, und diese wieder in atmosphärische Luft verwandeln könne. [27] Er verband nämlich im Jahr 1781 reines Wasser in irdenen Retorten mit lebendigem Kalk und setzte dieses einer starken Hitze aus, wodurch das Wasser in permanente Luft verwandelt wurde, die zum Theil fixe war und in der kaum ein Licht brannte. [28] Watt, der an diesen Versuchen vielen Antheil hatte, schloß daraus, das Wasser sey aus dephlogistisirter und brennbarer Luft zusammengesetzt, die man ihrer latenten Wärme beraubt habe, und die dephlogistisirte Luft selbst sey nichts anders, als ein feines Phlogistons beraubtes und mit Elementarfeuer und Licht verbundenes Wasser, ein dephlogistisirtes Wasser in Luftgestalt. Im Junius 1783 reisete D. Blagden nach Paris und machte die dasigen Physiker mit diesen Entdeckungen bekannt. [29] Hierauf stellte Lavoisier im Jahr 1783 zuerst Versuche über die Zerlegung des Wassers an. Er brachte in ein mit Queckſilber gefülltes und in Queckſilber umgestürztes Glas etwas Wasser mit sehr reiner unverrosteter Stahlfeile. Nach 24 Stunden fieng das Eisen an zu rosten oder sich zu verkalken und es entwickelte sich zugleich etwas brennbare Luft. Nach der Trocknung fand man das Gewicht des Eisens vermehrt. Hieraus

aus schloß Lavoisier, das Wasser sey in zween Bestandtheile zerlegt worden, der Sauerstoffgas habe das Eisen verkalkt und der Wasserstoff habe die Gestalt der brennbaren Luft angenommen. Bald nachher stellten Lavoisier und de la Place genauere Versuche über die Zerlegung des Wassers durch Eisen und Kohle an; auch entwickelten Lavoisier und Meusnier, vermittelst eines eignen Apparats, aus Wasser, welches auf einen glühenden Eisendrath getröpfelt ward, eine Menge brennbarer Luft, wobey sich der Drath in einen Eisenkalk verwandelte. Kurz Lavoisier fand die Wassererzeugung aus Wasserstoff und Sauerstoff den Grundtheilen der dephlogistisirten und brennbaren Luft durch Versuche immer mehr bestätigt und baute ein ganz neues System der Chymie darauf. Der Erste, der den Folgerungen widersprach, die Lavoisier aus diesen Versuchen zog, war de la Metherie. [30] Wichtigere Einwürfe dagegen machten Fontana, Priestley, Westrumb, Achard und Klaproth. Den entscheidendsten Versuch für die Wasserzerlegung machten Paets van Troostwyck zu Harlem und Deimann i. J. 1789. Herr van Troostwyck nahm eine Menge Glasröhre, die an einem Ende mit Einfügung eines Golddraths zugeschmolzen war. Nachdem die Röhre mit Wasser gefüllt und zu dem offenen Ende ein zweyter Golddrath eingebracht worden war, der dazu diente, elektrische Funken, durch das Wasser hindurch, an den andern Drath zu führen, so wurden starke elektrische Funken hindurchgeleitet. Sobald dieses geschah, entwickelten sich Luftblasen aus dem Wasser, welches vorher von aller Luft befreyt worden war, und das Wasser verminderte sich in seinem Umfange. Die hierbey erhaltene Luft ließ sich mit einem Knall entzünden und wurde dann wieder zu Wasser. [31] Ob man nun gleich auch gegen diesen Versuch gegründete Einwendungen gemacht hat,

so

so bestätigt er doch die Theorie des de Lüc, daß Wärmestoff allein mit Wasser allein nur Dampf, nie Luft gebe; kommt aber noch ein Drittes, z. B. Licht, hinzu, so entsteht eine permanent elastische Flüssigkeit. Uebrigens sieht man aus der kurzen Geschichte dieser Versuche, daß die Zusammensetzung und Zerlegung des Wassers wohl noch nicht als unwidersprechliche Thatsachen anzusehen sind.

## Von den Mitteln, faules Wasser trinkbar zu machen.

Herr Bowitz, Apotheker in Petersburg und Adjunkt der dasigen Akademie, erfand die Methode, faules und stinkendes Wasser in wenig Minuten, durch ein einfaches, wohlfeiles und überall anwendbares Mittel, in gesundes trinkbares Wasser von natürlichem Geschmack zu verwandeln; er erhielt deswegen am 21. Sept. 1790 den Beyfall der ökonomischen Gesellschaft in Petersburg. [32] Herr Bowitz machte dieses Mittel im Jahr 1793, in der Schrift: „Anzeigen eines neuen Mittels, Wasser auf Seereisen vor dem Verderben zu bewahren, und faules trinkbar zu machen“ öffentlich bekannt. [33] Sein Mittel besteht darin, daß er faules Wasser durch Kohlenstaub filtrirt, welcher dem Wasser den faulenden Stoff entziehet und verschlucket. Die russische Armee hat sich dieses Mittels im Felde mit dem besten Erfolge bedient. Herr D. Buchholz machte hierauf ebenfalls faules Wasser durch den Zusatz von Kohlenpulver und einer kleinen Portion Kochsalz wieder trinkbar. [34] Herr D. Kels bediente sich ebenfalls dieses Mittels mit dem besten Erfolge. [35]

1. Wolf nützliche Versuche. 1. Th. S. 12. 13. 2. *Musschenbroeck* Introd. ad Philos. nat. T. II. §. 1499. 3. Sammlung physikalisch-mathematischer Abhandlungen. 1. B. Giessen. 1793. Nr. 2. 4. Rückers Erläut. der Kästnes

neriſchen Anfangsgründe der mechaniſchen und optiſchen Wiſſenſchaften. Leipzig. 1795. die Vorrede. 5. Magazin für das Neueſte aus der Phyſik von Lichtenberg. VI. B. 1. St. S. 167. 6. *Bacon* Nov. Organon in Opp. ex translatione Arnoldi, Lipſ. 1694. fol. p. 390. 7. *Rob. Boyle* Nov. exp. phyſico-mech. de vi aëris elaſtica. Exp. XX. in Opp. var. Genevae apud S. de Tournes. 1680. 4. p. 55. 8. Wilhelm von Stairs Phyſik. 1681. 9. *Duhamel* de conſenſu veteris et novae Philoſ. Lib. III. c. 4. 1675. p. 433. 10. *Saggi* di naturali Eſperienze, fatte nell' Acadi del Cim. in Firenze. 1661. fol. p. 197. 11. Tentamina exper. natural. captorum in Acad. del Cimento. Lugd. Bat. 1731. 4. 12. Wittenberg. Wochenblatt. 1775. 27. und 28ſtes Stück und den Jahrgang von 1774. S. 45. 13. Gehler phyſik. Wörterbuch. IV. S. 633. 14. Ebendaſ. 1 S. 531. 532. 15. Journal des Sçavans. Juillet. 1777. 16. Gehler a. a. O. 1 S. 528. 17. Halle fortgeſ. Magie III. B. 1790. S. 42. 18. *Boerhave* Elem. Chem. T. I. p. 320. 324. Ed. Lipſ. p. 274. 19. Mém. de l'Acad. de Paris. 1718. 20. Philoſ. Transact. 1784. 21. Journal de Phyſique. 1788. 22. Lichtenbergs Magazin. VI. B. 2. St. 181. 23. Gehler a. a. O. IV. S. 652. 24. Philoſ. Transact. Vol. LXXXI. p. 213. Gehlers phyſikal. Wörterb. V. B. oder die Zuſätze. S. 985. 25. Lichtenbergs Magazin. IV. B. 4. St. S. 154. 1787. 26. Macquer chymiſches Wörterbuch, überſ. von Leonhardi. Zweyter Theil. Leipzig. 1781. S. 468. 27. Lichtenbergs Magazin. 1783 2. B. 1. St. S. 219. u. 4tes St. S. 85 folg. 1784. 28. Gehler a. a. O. IV. S. 628. 29. Mém. ou l'on prouve, que l'au n'est pas une ſubſtance ſimple, in den Mém. de l'Acad. des Sciences à Paris. 1781. p. 269. (die aber erſt 1784. gedruckt wurden). 30. Journal de Phyſique. Janvier. 1784. 31. Annales de Chimie. Tom. V. 1790. Nr. 9. 32. Frankfurter Kaiſ. Ober-Poſt-Amts Zeitung. 1790. Nr. 175. 33. Allgem. Lit. Zeitung. 1793. Nr. 215. 34. Allgem. deutſche Biblioth. 3. B. 2. St. 5—8. Heft. Kiel. 1793. S. 408. 35. Göttingiſcher Taſchenkalender. 1791 S. 181.

Waſ-

**Wasser aus der Tiefe zu heben.** Die Kunst, das Wasser vermittelst des Feuers aus der Tiefe zu heben, erfand nach Einigen der Marquis von Worceſter [1] um 1677, nach Andern Herr Newcomen, [2] nach Andern Thomas Savery, dem wenigſtens die Ehre der erſten Ausführung bleibt, wie in einer Schrift [3] von 1694 gemeldet wird. Um eben dieſe Zeit beſchäftigte ſich Papin, Doctor der Arzneykunſt und Prof. der Mathematik zu Marburg, mit ähnlichen Verſuchen, die 1707 bekannt gemacht wurden. [4] Herr von Fiſcher legte in dem Garten des Fürſten von Schwarzenberg zu Wien eine Maſchine an, um das herunterfallende Waſſer für die Fontainen wieder in den Sammelkaſten hinauf zu treiben und durch eine beſtändige Circulation wieder durch die Fontainen ſpringend zu machen. Herr M. Caſtelli zu Mayland beſchrieb 1787 einen hydrauliſchen Ventilator, der vor den gewöhnlichen Pumpen große Vorzüge hat und das Waſſer ohngefähr ſo aus der Tiefe heraushebt, wie die Ventilatoren in den Erzgruben die böſen Wetter herausziehen. [5]

1. *Deſaguliers* Courſe of experimental philoſophie. T. II. S. 465. 2. Gehler phyſ. Wörterb. 1. S. 562. 3. Philoſ. Transact. 1694. 4. *Papini* ars nova ad aquam ignis adminiculo efficaciſſime elevandam. Caſſellis. 1707. 4. 5. Götting. gel. Anzeigen. 1787. St. 178.

**Waſſerabzapfung.** Die Kunſt, in der Waſſerſucht das Waſſer vermittelſt eines Wickelbandes abzuzapfen, iſt eine Erfindung, die der 1775 verſtorbene D. Richard Mead in England gegen das Jahr 1727 machte.

**Waſſeradern,** vaſa lymphatica, ſind feine, aus durchſichtigen Häutchen beſtehende Gefäße, durch welche dem Blute ein helles Waſſer zugeführt wird. Sie wurden im Jahre 1650 vom Olaus Rudbeck und vom

Tho-

Thomas Bartholin entdeckt. [1] Glissonius giebt aber den Jolivius als ihren Entdecker an. [2]

1. Jablonskie allgem. Lex. Leipzig. 1767. 1. S. 77. J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrs. 1754. 3. B. S. 1084. u. 1087. 2. J. A. Fabricii Allg. Hist. der Gelehrs. a. a. O. S. 1036.

**Wasserbaukunst** ist eine Wissenschaft, welche lehret, wie man in das Wasser bauen oder einen vortheilhaftern Gebrauch von dem Wasser machen soll. Sie begreift den Brückenbau, die Anlegung der Dämme und Schleusen, Verwahrung der Teiche, die Anlegung der Wasserkünste, den Mühlenbau, auch lehrt sie, das Wasser schiffbar zu machen und zu verhüten, daß es keinen Schaden thue. Die Uferbaukunst ist ebenfalls ein Theil derselben. Die einzelnen Lehren derselben sind von dem Holländer Cornel. Meier, von Joh. Bapt. Baratteri, Domenico Gulielmini, Belidor, Karsten, Kästner, Eberenz, Brahm und Hunnich abgehandelt worden und der 1792 verstorbene Oberconsistorial- und Oberbaurath J. E. Silberschlag hat die Wasserbaukunst zuerst als eine besondere Wissenschaft vorgetragen. Daß die Alten Kenntnisse vom Wasserbau hatten, davon wird man unter dem Worte Wasserleitung Beweise finden; Tarquinius I. oder Priscus ließ große Werke wider die Ueberschwemmung der Tiber aufführen. [1] Der Kardinal Richelieu ließ i. J. 1628 vor Rochelle mitten im Meere einen Damm aufführen, wie ehemals schon Alexander der Große vor dem Haven von Tyrus that. [2] In Wien hat man zum Kanalbau in Ungarn eine kupferne Maschine verfertiget, die 16 Centner schwer ist und jede Minute 48 Eymer Wasser treibt. [3]

1. *Hofmanni* Lex. univers. sub voce *Tarquinius I. Priscus.*
2. Schroeckh Allg. Weltgesch. für Kinder. IV. 1. S. 227.
3. Reichs-Anzeiger. 1793. Nr. 29. S. 231.

Was-

**Wasserbleysäure.** Das Verhalten der Wasserbleysäure gegen die Metalle hat Herr D. J. B. Richter beschrieben. Als er die Wasserbleysäure mit vegetabilischem Alkali gesättigt, und diese mittelsalzige Lauge mit gesättigter salzsaurer Zinnauflösung vermischt hatte, erhielt er eine sehr schöne lockere hellblaue Farbe, der man den wenig passenden Namen des blauen Carmins gegeben hat. Vergl. Säure. J. B. Richter über die neuern Gegenstände der Chymie, 2tes Stück. Breslau und Hirschberg. 1792. gr. 8.

**Wasserfarben** sind solche, die in Leim oder Gummiwasser aufgelöset und dann zur Malerey gebraucht werden. Ihr Erfinder und die Zeit ihres Aufkommens ist noch nicht erforscht; ihr Gebrauch ist indessen wohl sehr alt, welches durch mehrere Gemälde des Alterthums bewiesen werden kann. Man will zwar ihre Erfindung dem Aristides von Theben zuschreiben, Plinius aber erwähnt unter den Verdiensten desselben um die Malerkunst nichts hiervon.

**Wassergöpel;** den ersten Wassergöpel gab Wolfgang Lascher oder Lasser, ein Salzburgischer Kunstmeister, ums Jahr 1556 an. Er ließ ihn in Tyrol erbauen, wo man noch im Jahr 1545 einen Schacht versaufen ließ, weil die Wasserhebung zu kostbar wurde. Gemeinnützige Kalender-Lesereyen v. Fresenius. 1. B. S. 55.

**Wasserharnisch** wurde von einem Deutschen, Franz Keßler, erfunden und in einer 1617 zu Frankfurt herausgekommenen Schrift: Unterschiedliche bisher mehrentheils Secreta u. s. w. bekannt gemacht. Dieser Wasserharnisch ist an einem Ende weit und offen, an dem andern enge und mit einem Boden versehen; er wird aus gutem Rindsleder gemacht, welches mit einer Masse von Wachs, Terpentin und Tischlerfirniß überzogen, dann mit starken Stäben und Reifen gesteift

steift wird, an welche Riemen angeschlagen werden, womit ein Mann den Harnisch über sich hängen kann und dadurch bis auf die halben Beine bedeckt wird. In der Gegend, wo sich die Augen des Menschen befinden, sind kleine Glasscheiben eingesetzt, damit man dadurch sehen kann. Der ganze Harnisch hat die Figur eines umgekehrten Bechers und dient nicht zum Schwimmen, sondern als Taucherglocke; man befestiget nämlich ein Gewicht daran und läßt sich damit unter das Wasser hinab, wo man einige Zeit dauern, auch unter dem Harnisch lesen, schreiben und Briefe trocken fortbringen kann, weil das Wasser, wegen der Luft unter dem Harnisch, nicht weit hinauf steigen kann. [1] Bachstrom erfand aber einen Wasserharnisch zum Schwimmen, dessen er sich schon 1734 bediente und ihn 1742 in seiner Kunst zu schwimmen beschrieb. [2] S. Schwimmkürass.

1. Hennings von den Mitteln den menschlichen Leib gegen den Schaden des Wassers und Feuers zu sichern. S. 300. Jablonskie Allgem. Lex. Leipzig. 1767. 1. S. 816. 2. Wittenberg. Wochenbl. 1772. 5. B. 3. St. S. 20.

**Wasserhaus**, nebst einem Rad, wodurch alle Minuten drey Eymer Wasser hundert Schuh hoch getrieben wurden, erfand Conrad Eisenburger zu Augsburg gegen 1624. Kunst-, Gewerb- und Handwerks-Geschichte der Reichsstadt Augsburg von Paul von Stetten dem jüngern. 1779. S. 153.

**Wasserhebel.** Herr Pajot Des Charmes hat eine Maschine erfunden, welche das Wasser vermittelst der Fliehkraft hebt. Lichtenbergs Magazin VI. B. 3. St. 1790. S. 100.

**Wasserhose, Wassersäule, Wettersäule, Seehose, Wassertrompete**, ist ein fürchterliches Meteor, bey welchem sich eine stärkere oder schwächere Wassersäule, in Form eines umgekehrten Kegels oder Sprachrohrs, mit

mit Geräusch von einer Wolke gegen das Meer herabstreckt, bisweilen auch aus dem Meere himmelwärts steigt, von einem Orte zum andern fortrückt, sich in einem Wirbel drehet, und auf den Schiffen, oder wenn sie das Meer verläßt, zuweilen auch auf dem festen Lande große Verwüstungen anrichtet. Auf dem Lande entstehen nur seltner solche Wettersäulen, wobey sich entweder die herabgestreckte Wolke, oder die erhobene Saule von Staub, Sand und Erde mit schnellen Wirbeln fortbewegt und Häuser, Bäume und was sie auf ihrem Wege antrifft, mit sich fortreißt und zerstöret. Die Säule hat zuweilen 50 Toisen im Durchmesser und breitet sich oben gegen die Wolke trichterförmig aus. Wenn sie aus dichtem Wasser besteht, ist sie durchsichtig, mehrentheils aber inwendig hohl und von außen mit einer Menge zertheilter Tropfen umgeben, die um sie herum einen Regen verbreiten, durch den ihr Ansehn trübe und dunkel wird. Das Meer scheint unter ihr aufzuwallen und einen Rauch von sich zu geben, welcher nach der Säule zu in die Höhe steigt. Ihre Lage ist bald senkrecht, bald schief, bald krummlinig; auch ihre Dauer ist verschieden. Oft verschwindet eine Wasserhose und sogleich kommen an demselben Orte wieder andere zum Vorschein. Die Alten kannten dieses Meteor, denn Lukrez [1] beschreibt es schon. Die Schiffer pflegen gegen die Wasserhosen zu feuern, um sie dadurch zu zerstören. Beccaria führt an, daß sie sich zerstreuen sollen, wenn man scharfe Messer oder Degenklingen daran brächte. Musschenbroek erklärt die Wasserhose aus dem Zusammentreffen zweyer entgegengesetzter Winde, aber Andeloque aus parallelen Winden, die eine Wolke zwischen sich fassen und im Wirbel umtreiben; da aber die Wasserhosen fast immer bey vollkommener Windstille entstehen, so hat diese Erklärung wenig Beyfall gefunden. Forster sahe eine Wasserhose mit

einem

Die Römer hatten ebenfalls berühmte Wasserleitungen. Ancus Marcius ließ schon eine in Rom anlegen; [9] eben dieses that Tarquinus Priscus nach 3370 v. E. d. W. Die *Aquas Claudias* oder die Wasserleitung des Claudius ließ Claudius Coecus gegen das Jahr 444 n. R. Erb. anlegen. [10]

In Rußland sind so viele Ströme durch Kanäle vereiniget, daß man aus dem caspischen bis in das weiße Meer bey Archangel fahren kann. Ludwig XIV. vereinigte durch den Languedocker Kanal den Ocean mit dem mittelländischen Meere. Der Kurfürst von Brandenburg, Friedrich Wilhelm der Große, vereinigte durch den sogenannten neuen Graben die Spree mit der Oder, und der König von Preußen, Friedrich der zweyte, vereinigte durch den Brombergischen Graben die Oder mit der Netze.

In Augsburg gehen unterirdische Kanäle durch den obern Theil der Stadt, die so alt sind, daß man geneigt ist, sie für ein Denkmal der römischen Kolonie zu halten. [11] Zur Abführung der Unreinigkeiten waren schon im Jahr 1264 Kanäle in Augsburg, wie eine alte Urkunde ausweiset. [12] Im Jahr 1412 machte Leopold Karg einen Anschlag zu neuen Wasserleitungen in Augsburg, aber die Ausführung gelang nicht; erst im Jahr 1416 führte Hans Felber aus Ulm diese Sache besser aus. [13]

Im Jahr 1684 untersuchte Philipp de la Hire, der Vater, den Lauf des Flußes Eure, und da er ihn zu Wasserleitungen brauchbar fand, wurden davon die Wasserleitungen zu Versailles angelegt.

Der Zirkelschmidt Joh. Carl Heinze in Dippoldswalde erfand ein Druckwerk, das von einzelnen Personen dirigirt werden und womit man entlegene oder vorbeyfließende Wasser mit leichter Mühe über Berg und Thal schaffen kann. [14]

Im

Im Oesterreichischen hat man eine Maschine erfunden, welche auf Art eines Pflugs eine anderthalb Schuh tiefe und 6 bis 8 Schuh breite Furche gräbt; die Probe damit erhielt Beyfall und man beschloß diese Maschine bey dem Bau des Kanals in Ungarn anzuwenden. [15]

1. *Herodot.* II. n. 108. 2. *Herodot.* II. n. 137. 3. *Herodot.* II. n. 124. 4. Goguet vom Ursprunge der Gesetze. 1. Th. II. B. Kap. 5. S. 169. 5. *Herodot.* n. 185. 6. *Herodot.* I. n. 193. 7. 2. Könige, 20, 20. 2. Chron. 32, 30. 8. Judith 7, 6. 9. *Plin.* XXXI. 7. 10. *Eutrop.* Brev. Lib. II. c. 5. §. 27. 11. Kunst-, Gewerb- und Handwerks-Geschichte der Reichsstadt Augsburg von Paul von Stetten dem jüngern. 1779. S. 86. 12. Ebendas. II. Th. 1788. S. 27. 13. Ebendas. I. Th. 1779. S. 145. 14. Anzeiger 1791. Nr. 124. 4tes Quartal. S. 958. 15. Frankfurter Kaiserl. Reichs-Ober-Post-Amtszeitung vom 2. Jul. 1793.

**Wasserleitungsmaschine.** Von der zu Marly ist unter der Benennung Maschine zu Marly das Nöthige angeführt worden. Eine neue Wasserleitungsmaschine erfand Klockow; man sehe Klockow neue Wasserleitungsmaschine. 1760. 8.

**Wassermaschine** erfand De Francini; [1] eine andere, die sich das Wasser beym Feuerlöschen selbst schafft, erfand Herr Secretär Schröder zu Gotha. [2] Nachher bot Herr Frouville der Nationalversammlung eine sehr einfache Wassermaschine an, die dazu dient, das Wasser der Seen und Teiche in die Höhe zu heben und auf dürre trockene Ebenen zu leiten, die Maschinen, wo das Wasser vermittelst des Feuers in Bewegung gesetzt wird, mit kaltem Wasser in den Gang zu bringen. Die Akademie der Wissenschaften beehrte diese Erfindung mit ihrem Beyfall. [3]

1. J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrs. 1754. 3. B. S. 1037. 2. Journal von und für Deutschland. 2. Th.

S. 368. vom Jahr 1787. 3. Frankfurter Kaiſerl. Reichs-Ober-Poſt-Amts-Zeitung. 1790. Nr. 166. vom 16. Oct.

**Waſſermicroſcop** ſ. Microſcop.

**Waſſermühlen.** Der Erfinder der Waſſermühlen iſt noch unbekannt; ihre Erfindung ſcheint aber in die Zeiten des Mithridates, der 3931 ſtarb, zu fallen, denn Strabo, der zur Zeit des Auguſtus lebte, erzählt, daß neben der Reſidenz des Mithridates eine Waſſermühle geſtanden habe; man kann daher annehmen, daß die Waſſermühlen zur Zeit des Mithridates in Aſien bekannt waren. Lucretius, der 3931 ſtarb, gedenkt der vom Waſſer getriebenen Räder und Schöpfräder. Pomponius Sabinus ſetzt die Erfindung der Waſſermühlen in die Zeiten des Julius Cäſar. [1] Le Prince will durch ein Epigramm des Antipater, der zur Zeit des Cicero lebte, beweiſen, daß die Waſſermühlen zur Zeit des Cicero ſchon bekannt waren. [2] Zur Zeit des Auguſtus waren die Waſſermühlen bereits in Rom bekannt, obgleich der Gebrauch der Roß- und Handmühlen dabey noch fortdauerte. In Vitruv [3] kommen hydraulae vor, wofür Andere hydromylae leſen; es waren Schöpfmühlen, die von Menſchen getreten wurden, oder, nach Andern, Getraidemühlen mit unterſchlächtigen Waſſerrädern, woraus man ſieht, daß zu des Auguſtus Zeit die Waſſermühlen bekannt, aber, nach Vitruvs Ausſage, nur noch in geringer Anzahl vorhanden waren. Einige meynen, Vitruv habe die Waſſermühle, von der er redet, zu Ende der Regierung des Julius Cäſar ſelbſt erfunden. Indeſſen ſieht man aus ſeiner Beſchreibung von einem tympano ad molendam farinam in flumine exſtructo, daß dieſe Maſchine damals bey Weitem noch nicht ſo vollkommen war, wie die Waſſermühlen in ſpätern Zeiten. Etwa 60 Jahre nach dem

Vi-

Vitruv gedenkt Plinius [4] der vom Wasser getriebenen Räder, die zum Mahlen des Getraides gebraucht wurden. Hieraus sieht man zwar, daß es zu seiner Zeit in Rom Wassermühlen gab, aber sie waren doch noch selten und andere Arten der Mühlen wurden noch häufig dabey gebraucht. Im zweyten Jahre der Regierung des Caligula wurden noch die meisten Mühlen in Italien von Pferden getrieben. Erst unter der Regierung des Arkadius und Honorius, und zwar im Jahr 398 n. C. G., wird der öffentlichen Wassermühlen zu Rom in den Gesetzen gedacht.

In Deutschland wurden die Wassermühlen frühzeitig bekannt; aus dem 82sten Kapitel der Alemannischen Gesetze erhellet schon, daß die Alemannen Wassermühlen hatten und man vermuthet, daß die Franken sie noch eher kannten. Ausonius, der im Jahr 379 n. C. G. berühmt war, erzählt, daß an dem Kyllflusse und an dem Ruwerflusse bey Trier von den Römern Wassermühlen zu Marmorsägen angelegt waren. [5] Auch hält man die Wassermühlen mit oberschlächtigen Rädern für eine eigne Erfindung der Deutschen.

Gregorius von Tours, der im sechsten Jahrhundert lebte, gedenkt einer Wassermühle vor der Stadt Dijon, folglich sind die Wassermühlen in Frankreich älter, als Mabillon glaubte, [6] der erst bey dem Jahr 1105 ein Document anführt, in welchem Graf Wilhelm von Mortain dem Abte Vital von Sevigni versprach, eine molendinam ad aquam et ventum zu bauen.

Wenzel Hagec in seiner böhmischen Chronik behauptet, daß die erste Wassermühle in Böhmen im Jahr 718 erbauet worden sey, da man bisher nur Windmühlen gehabt hatte; aber Hering [7] sagt, daß

i. J. 718 die erste Windmühle in Böhmen erbauet worden sey.

Kayser Heinrich I. bauete im Jahr 922 auf dem Platze, wo eine Mühle stand, die Stadt Goslar; [8] im Jahr 956 war in Westphalen im Bergischen eine Mühle; [9] im Jahr 1012 hatte Augsburg bereits Mühlen. [10]

Die Kunst, Ebbe und Fluth zum Treiben der Mühle zu benutzen, erfand ein Zimmermann in Dünkirchen, wie Einige melden; [11] Zanetti zeigt indessen, daß solche Wassermühlen, die sich nach Ebbe und Fluth richten, schon in den Jahren 1044. 1078. 1079 und 1107 vorhanden waren.

Im Jahr 1159 rechnete Kayser Friedrich I. die Wassermühlen ausdrücklich zum Wasserregal.

Die Einrichtung, das Mehl zu beuteln, wurde bey den Wassermühlen erst im 16ten Jahrhundert eingeführt; vorher bediente man sich der Siebe, die man mit der Hand bewegte. [12]

In dem Städtchen Lempsal, in Liefland, hat der Schmidt Heine eine Wassermühle verfertiget, die, ohne an einem Bach oder Flüßchen zu stehen, immer mahlen kann. Die Mühle besteht aus einem großen Wasserrade, über demselben ist ein breternes, mit einer kleinen Schleuse versehenes Wasserbehältniß, welches acht bis zehn Tonnen faßt. Das Wasser fällt nach aufgezogener Schleuse in das Rad und setzt es in Bewegung, sammelt sich aber unter dem Rade wieder in ein anderes Wasserbecken. Die Bewegung des Rads treibt nicht nur das Kammrad, sondern da die eiserne Achse dieses großen Wasserrads auf beyden Seiten als ein Zickzack ausgebogen ist, so setzt es zugleich auch noch acht Pumpen in Bewegung, welche das herabgefallene Wasser aus dem untern Becken wieder in die Höhe treiben und in das obere Bassin zurückgießen.

Den

Den Abgang des Wassers zu ersetzen, gießt man von Zeit zu Zeit ein Paar Eymer Wasser zu. [13]

1. Vollständige theoretische und praktische Geschichte der Erfindungen. Zürch. 1789. III. S. 62 folg. 2. Journal des scavans. 1779. 4. p. 504. 3. *Vitruv.* Architect. Lib. X. c. 10. 4. *Plin.* N. H. Lib. XVIII. sect. 23. 5. Mémoires de la societé des Antiquités de Cassel. T. 1. 1780. 6. *Mabillon* Tract. de Molendinis. p. 45. Ed. 4. bey dem Jahr 1105 das Document aus den annal. benedict. T. V. p. 447. Beckmanns Beyträge zur Geschichte der Erfindungen. Band II. St. 1. N. 1. 7. *Hering* in Tr. sing. de Molendinis. 1625. p. 45. 8. *Wolterus* in Chronic. Bremens. apud. Meibom. T. II. p. 39. 9. *Harenbergii* hist. eccles. diplom. Tab. II. 10. Kunst-, Gewerb- und Handwerks-Geschichte der Reichsstadt Augsburg von Paul von Stetten dem jüngern. 1779. 1. Th. S. 138. 11. Vollständige theoret. und prakt. Gesch. der Erfindungen. Zürch 1789. a. a. O. 12. Antipandora 1. S. 446. 13. Allgem. deutsche Biblioth. 3. B. 2. St. 5—8. Heft. Kiel. 1793. S. 517. Neue Nordische Miscellaneen 1 B. S. 508.

**Wasserorgel** wird von Einigen für eine Erfindung der Griechen, von Andern für eine Erfindung der Egyptier gehalten. Gewiß ist, daß beyde Nationen Künstler hatten, die Wasserorgeln erfanden, wie man aus dem Folgenden sehen wird; aber der erste Ursprung der Wasserorgeln ist noch immer in Dunkelheit gehüllt. Aus der Stelle des Tertullian: [1] „specta portentosissimam Archimedis munificentiam, organum hydraulicum dico, tot membra, tot partes, tot compagines, tot itinera vocum, tot compendia sonorum, tot commercia modorum, tot acies tibiarum et una moles erunt omnia“ schließen Einige, daß Archimedes, der in der 143sten Olympiade zu Syracusa starb, die Wasserorgeln erfunden habe. Allein seine Wasserorgel, die schon mehrere Reihen von Pfeifen hatte,

wird

wird in der gedachten Stelle des Tertullians als ein so vollkommenes Kunstwerk beschrieben, daß es wohl nicht das erste seiner Art gewesen seyn kann. Es ist vielmehr zu vermuthen, daß das Alter der Wasserorgeln noch über den Archimedes hinausreicht, daß aber Archimedes die Wasserorgeln sehr verbesserte. Vitruv, [2] Plinius [3] und Athenäus [4] schreiben die Erfindung der Wasserorgeln dem Ctesibius in Alexandrien zu; dieß kann aber noch weniger von der ersten Erfindung der Wasserorgeln zu verstehen seyn, wenn Ctesibius wirklich später als Archimedes, nämlich in der 165sten Olympiade, im Jahr 634 n. R. E. oder 120 Jahre vor Christi Geburt, unter dem egyptischen Könige Ptolemäus Physcon, lebte. Doch glauben Viele, daß Ctesibius 245 Jahre vor C. G., mithin auch früher, als Archimedes, gelebt habe. Nur so viel erhellet aus den angeführten Schriftstellern, daß Ctesibius auch eine Wasserorgel erfand, von denen es verschiedene Arten gab. Einige meynen, das Ctesibius seine Kunst von dem Alcides gelernt habe, Athenäus meldet indessen, daß Plato eine Uhr verfertigte und dadurch den Ctesibius auf die Erfindung der Wasserorgel leitete, da hingegen Vitruv behauptet, daß Ctesibius durch eignes Nachdenken über das Geräusch des Wassers und über die verschiedenen Töne, die der Druck der Luft auf das Wasser verursacht, auf diese Erfindung gekommen sey. Einige halten dafür, daß zur Zeit des Ctesibius schon eine Windorgel vorhanden gewesen sey; an der Ctesibius den Gebrauch des Wassers anbrachte, welches dem zu starken Winde zum Gegengewicht diente, woraus dann seine Wasserorgel entstand. Jene Windorgel soll eine Sackpfeife gewesen seyn, in der viele Röhren stacken; an dieser schaffte Ctesibius den mit Luft gefüllten ledernen Schlauch ab, brachte festere Luftbehältnisse an und setzte

te

te der Luft durch den Gegendruck des Wassers ein Ziel. [5] Die Orgel des Ctesibius hatte ein Register und wurde mit der Claviatur gespielt. Man findet ihre Beschreibung beym Salmasius. [6]

Aus den so verschiedenen Beschreibungen, welche die Alten von den Wasserorgeln geben, erhellet sattsam, daß es mehr als eine Art von Wasserorgeln gab. Nach Philons Angabe war bey einer solchen Orgel statt des Blasebalgs ein metallener Zylinder mit einem Kolben. Die Luft wurde in einen umgekehrten metallenen Trichter geblasen und trieb das darin am Boden befindliche Wasser in einen den Trichter ganz umschließenden Kasten durch die Oeffnung am Boden des Trichters heraus. Dadurch wurde die Luft, sowohl im Trichter, als im Kasten, wenn dieser ganz geschlossen war, zusammengepreßt, wie es etwa in den Windkesseln der Feuerspritzen geschieht; man erhielt dadurch einen ziemlich gleichen Druck und eben daher auch eine gleiche Stärke des Tons.

Die Beschreibung, welche Vitruv, ein Zeitgenosse des Augustus, von der Wasserorgel giebt, ist sehr dunkel, worüber auch der Herr Superintendent Sponsel in seiner Orgelhistorie klagt. Wenn man dieselbe mit derjenigen Beschreibung vergleicht, die Porphyrius in seinem Lobgedichte auf Constantin den Großen von den Wasserorgeln giebt, so bestand die Wasserorgel aus einem länglich viereckigen Fußgestelle von Holz, auf welchem ein kupferner Kasten ruhete. Dieser Kasten war mit einer metallenen und durchlöcherten Platte versehen, in welche die Pfeifen eingesetzt wurden. Da der Kasten die Stelle des Blasebalgs vertreten mußte, so waren zum Windfange drey kupferne Gefäße darin angebracht, ein größeres in der Mitte und zwey kleinere auf beyden Seiten, die aber oberwärts durch gekrümmte kupferne Röhren mit einander

ander verbunden wurden. Die beyden kleineren Gefäße waren eine Art von Luftpumpen. Auf beyden waren kupferne Figuren von Meerschweinen angebracht, die auf zwey dünnen metallenen Stäben ruheten. Diese Stifte giengen durch den Deckel in das cylindrische Gefäß und griffen in ein inwendiges kegelförmiges Gewicht ein, durch dessen Aufheben und Niederlassen Luft gemacht wurde. Mit diesen Gewichten erhob sich zugleich das oben aufliegende Meerschwein oder senkte sich nieder und sie wurden durch einen unter dem Kasten angebrachten Hebel regiert. Die in diesen beyden Seitengefäßen zusammengepreßte Luft würde nun, vermittelst der krummen Röhren, in das mittlere größere Gefäß, welches ein Wasserbehältniß war, geschafft. In demselben war eine runde, aber nicht ganz platte, sondern auf der einen Seite hohle Scheibe, welche zwar an den Seiten des Gefäßes dicht anlag, aber doch auf- und niedergedrückt werden konnte, ohne Wasser durchzulassen. In der Mitte des Gefäßes, über der runden Scheibe, war eine Windröhre, welche an die obere metallene Platte anstieß. Wenn nun die Luft aus den kleineren Gefäßen durch die krummen Röhren in das größere Gefäß geleitet wurde, so erhob sich die Scheibe, die aber bald durch den Druck des über ihr stehenden Wassers wieder herunter gesenkt wurde. Durch diesen Druck der Luft und den Gegendruck des Wassers wurde die mittlere Windröhre mit Luft angefüllt, welche mit Heftigkeit in den Windfang eindrang, und sich in die Pfeifen vertheilte, welche alsdann nach ihrer verschiedenen Größe einen verschiedenen Ton angaben. An den Seiten der Pfeifen waren die Register, um die Mündungen der Pfeifen zu öffnen oder zu verschließen, und diese Register wurden durch eine Claviatur regiert.

Die

Die Nachricht, welche Heron von dem Bau der Wasserorgel giebt, ist zwar nicht viel deutlicher, als Vitruvs Beschreibung, aber sie ist doch in dem Punkt, der den Gebrauch des Wassers betrifft, viel unterrichtender.

Zur Zeit des Nero, der vom Jahr 54 bis 68 nach Christi Geburt regierte, hatte man schon neue Erfindungen bey den Wasserorgeln, bis jetzt kann aber noch nicht bestimmt werden, worin sie bestanden. Sueton sagt nämlich im Leben des Nero: [7] „reliquam diei partem per organa hydraulica novi et ignoti generis circumduxit".

Man hat eine Beschreibung einer Wasserorgel vom Kayser Julian, der von 361 bis 363 n. C. G. regierte, worin der Pfeifen, der ledernen Blasebälge und des Claviers ziemlich deutlich gedacht wird. [8]

Hieronymus fand um das Jahr 400 n. C. G. eine Wasserorgel in Jerusalem, die 15 Pfeifen hatte, welche aber ziemlich groß gewesen seyn müssen, weil ihr Ton mit dem brüllenden Donner verglichen wird. [9]

Aus den Worten des Claudians [10] erhellet, daß man auch schon ein Pedal bey den Wasserorgeln hatte, wenn es auch nur dazu diente, die Luft in die beyden cylindrischen Gefäße einzupumpen; es heißt daselbst:

„Et qui magna levi detrudens murmura tactu Innumeras voces fegetis moderator ahenae Intonat erranti digito, *pedibusque trabali Vecte laborantes* in carmina concitat undas."

Die Claves waren bey den Wasserorgeln so breit, daß man sie mit Fäusten schlagen mußte, daher der Ausdruck kam: die Orgel schlagen.

Den Gebrauch des erwärmten Wassers bey den Wasserorgeln soll Gerbert, nachmaliger Pabst Sylvester II. i. J. 997 erfunden haben.

Zu den Verbesserungen der neueren Zeiten gehört daß man die Pfeifen von Gold, Silber und auch von Glas machte. Leander, der zu Venedig eine solche Hydraule mit gläsernen Pfeifen sah, gedenkt zugleich eines neapolitanischen Künstlers, der dem Herzog Friedrich von Mantua eine Hydraule aus Elfenbein verfertiget hatte. [11]

Carl Patin hat einige Münzen in Kupfer stechen lassen, auf welchen Hydraulen vorgestellt sind, die man in der Grävischen Ausgabe des Suetons S. 50 und in der Patinischen S. 324 findet; allein sie stimmen nicht mit der Vitruvischen Beschreibung überein und stellen also wohl besondere Arten der Wasserorgeln vor.

Gottfried Ephraim Müller hat seinem histo-risch-philos. Sendschreiben von den Orgeln, Dresden. 1748., 8. einen Kupferstich von der Wasserorgel, die Vitruv beschreibt, mit einer kurzen Erklärung beygefügt.

Georg Gottfried Hutschenreiter, Rector der Klosterschule zu Magdeburg, beschrieb die Hydraulen in einem Programm, das 1747 zu Magdeburg gedruckt wurde.

1. *Tertullian.* de anima c. 24. 2. *Vitruv.* Architect. Lib. IX. cap. 9. 3. *Plin.* N. H. Lib. VII. cap. 37. 4. *Athenaeus* Deipnosoph. IV. cap. 24. 5. Forkels allgem. Geschichte der Musik Th. I. S. 417. 6. *Salmasius* ad Solinum p 637. 7. *Sueton.* in Nerone cap. 41. 8. Anthologia graeca. Lib. I. cap. 64. 9. *Hieronym.* Oper. T. IV. p. 150. 10. *Claudian.* in paneg. in consul. *Manlii Theodori* v. 314. 11. *Simon Majolus* in diebus canicularibus T. I. p. 773. führt dieses aus *Leandri* Descriptione Tusciae an.

**Wasserpresse** ist eine Presse, worin das eben fertige Papier gepreßt wird und die deswegen Wasserpresse heißt,

heißt, weil sie durch das Wasser in Bewegung gesetzt wird. Bey den gewöhnlichen Pressen wird die Spindel durch einen Hebel umgetrieben. Um 182 eben geformte Bogen zu pressen, muß die künstlich hervorgebrachte Last einer Schwere 280 bis 320 Centner gleichen, wozu die Kraft von 4 bis 5 Menschen erfordert wird, die, vermittelst eines Hebels von 13 bis 15 Fuß Länge, die Presse treiben müssen. Wenn diese wenigen Menschen dasselbe Geschäft täglich einige 30 Mal wiederholen müssen, so wird ihnen diese Arbeit sehr sauer. Um ihnen diese Arbeit zu erleichtern und noch wenigere Menschen bey der Presse nöthig zu haben, hat man schon lange darauf gedacht, diese Pressen durch das Wasser in Bewegung zu setzen, welches schon die übrigen Maschinen einer Papierfabrik in Bewegung setzt, und deswegen mancherley Vorrichtungen erfunden. Die vorzüglichste ist die Wasserpresse, wo die Spindel durch die Schraube ohne Ende und durch das horizontal liegende Stirnrad, welches an die Spindel befestiget ist, vermittelst der Welle und eines an der Welle angebrachten Wasserrades herumgetrieben wird. Der Papierfabrikant, Herr Schmidt zu Hasenburg bey Lüneburg, hat diese Wasserpresse vor einigen Jahren zuerst auf seiner Fabrik angelegt. Journal für Fabrik, Manufakt. Handl. und Mode. 1796. May. Seite 365 folg.

**Wasserpumpe** erfand Ctesibius von Alexandrien. Vergl. Pumpe, Schiffpumpe.

**Wassersäulenmaschine.** Winterschmied erfand sie auf dem Harze; der Bergmechanikus Mende hat sie sehr simplificirt und sie zur Verschaffung mehrerer Wasserloosung im sächsischen Gebirge angebracht. Wittenberg. Wochenblatt. 1769. 2 B. 48. St. S. 403.

**Wasserschild** des Johann Christoph Wagenseil, eines Professors zu Altorf, war ein aus dünnen Spä-

nen

nen zusammengefügtes Gerüst von Holz, welches die Gestalt eines nicht zu hohen Mühlsteins und in der Mitte eine Höhlung hatte, daß es den Leib eines Menschen umschließen konnte. Inwendig war dieser Wasserschild hohl, so daß man einige leichte Reisebedürfnisse darin verwahren konnte. Er sollte dazu dienen, sich bey Ueberschwemmungen zu retten und sich auch in Strömen aufrecht zu erhalten. Wagenseil machte in Gegenwart Kayser Leopold I. auf der Donau in Wien die Probe damit, die aber der Erwartung nicht entsprach. [1] Auch war Wagenseil nicht der erste Erfinder desselben, indem Magnus Pegelius, Professor zu Helmstädt, schon 1604 eine ähnliche [2] Erfindung bekannt machte. Vergl. Luftgürtel.

1. Acta Erudit. 1691. p. 37. 2. *Magni Pegelii* Thesaurus rerum selectarum. p. 126.

**Wasserschleuder.** Herr Carl Immanuel Löscher in Freyburg machte den 4ten Febr. 1795 bekannt, daß er zweyerley Arten von Wasserschleudern erfunden habe, die bey Feuersbrünsten vortheilhaft gebraucht werden können. Mit der ersten Art kann gleich eingeschöpft und durch die Kraft eines einzigen Mannes auf jeden Schwung 1 und eine halbe Dresdner Meßkanne Wasser nach allen Richtungen bequem geschleudert werden. Die Höhe, zu welcher es geworfen werden kann, verhält sich wie der Schwung und das Wasser fällt in sehr großen Tropfen aus der Höhe herunter. Bey der zweyten Art wird das Wasser in einen Papiersack gegossen, dieser wird nach der Füllung oben zugewickelt, in die Schleuder gethan und dann geworfen, wodurch das Wasser, ohne daß der Sack zerreißt, oder ein Tropfen verloren geht, bis aufs höchste Gebäude gebracht werden kann. Aus 24 Bogen Conceptpapier können 42 solche Säcke mit Stärkenkleister gemacht werden. Hier kann auch unrei-

reines Wasser benutzt werden. Jede Schleuder wirft in einer Minute 10 mal. Beyde Schleudern kosten 5 Rthlr. Intelligenzblatt der Allgem. Literatur-Zeitung. 1794. Nr. 21. S. 165. 166.

**Wasserschraube**, cochlea Archimedis, ist eine zur Erhebung des Wassers dienende Maschine, welche aus einer hohlen Röhre besteht, die nach Art eines Schraubengangs um eine schiefliegende Spindel gewunden ist. Das Wasser steigt in dieser sehr einfachen Maschine vermittelst seines eignen Gewichts, kann aber nicht sehr hoch getrieben werden. Gewöhnlich schreibt man die Erfindung derselben dem Archimedes von Syracusa zu, aber Bayle zeigt, daß schon Conon von Samos eine solche Maschine erfunden habe. [1] Auch behaupten Einige, daß schon die älteren Egyptier sich dieser Maschine zur Austrocknung der vom Nil überschwemmten Wiesen bedient haben sollen. Bernoulli, Pitot, Euler, Hennert und Karsten [2] haben sich bemüht, die Theorie dieser Maschine zu entwickeln.

1. Bayle Hist. krit. Wörterbuch, unter Conon. J. A. Fabricii Allgem. Hist. d. Gelehrs. 1752. 2 B. S. 196. 2. Karsten Lehrbegriff der gesammten Mathematik 6. Th. Greifswalde. 1771. 36 u. 37. Abschnitt.

**Wasserfehrohr** ist ein hohler, abgekürzter, hölzerner Kegel, der aus dem Ganzen gebohrt, lackirt und mit 12 dünnen eisernen Ringen besetzt ist, die einen halben Fuß weit von einander stehen, damit die Röhre wasserdicht bleibt und sich nicht wirft. Das ganze Instrument ist 6 Fuß lang. Am weitesten Ende ist ein zinnerner Ring angepaßt, in den ein rundes Glas eingekittet wird. Den zinnernen Ring umschließt ein größerer bleyerner Ring, welcher 5 Lißpfund, 15 Mark wiegt (ein Lißpfund ist so viel, als 14 unsrer Pfunde), um das Werkzeug ins Wasser zu senken. Mit diesem Wassertubus kann man den Boden der See auf

eine

eine gedoppelte und noch größere Tiefe sehen, als er sich dem bloßen Auge darstellt, indem durch dessen Hülfe die Brechung der Strahlen vermieden wird, welche die Bewegung des Wassers auf seiner Oberfläche verursacht, und der Weg, durch den das Licht vom Boden nach dem Auge zu gehen muß, wird so lange von dem Erdschlamme des Wassers rein gehalten, als das Sehrohr im Wasser steckt. Vorn an der kleinsten Mündung ist ebenfalls ein glattes kleineres Sehglas eingekittet, damit das Wasser nicht in die Röhre dringen möge. Inwendig wird das Rohr schwarz angestrichen, dann kann man damit versunkene Körper unter dem Wasser entdecken. Halle fortgef. Magie. 1. B. 1788. S. 239.

**Wassertreter**, darunter versteht man die Meister in der Schwimmkunst, die sich durch bloße Bewegung der Füße im Wasser aufrecht erhalten und nicht weiter, als bis an die Mitte des Körpers, eintauchen. (Vergl. Schwimmkunst.) Im Jahr 1747 legten einige Sclavonier glückliche Proben im Wassertreten ab. Da es aber nur wenige Menschen bis zu dieser Fertigkeit bringen, so hat man schon lange auf Hülfsmittel gedacht, welche das Wassertreten erleichtern. [1] Schon der Wasserschild des Magnus Pegelius diente dazu (siehe Wasserschild). Auch hatte Franz Keßler, ein Maler zu Wetzlar, schon vor dem Jahr 1617 Mittel erfunden, durch deren Hülfe er sicher über Wasser gehen und Sachen unbenetzt mit sich hinüber nehmen konnte. Wagenseil, der Engländer Wilkinson und der Jesuit Jung zu Maynz haben diese Kunst verbessert. Am 5ten Sept. 1785 machte ein spanischer Wassertreter, in dem Bezirke von La Rapee, seinen ersten öffentlichen Versuch; er gieng mit großen Schuhen bald dem Strome nach, bald den Strom hinauf, stand oft stille, bückte sich und schöpfte

ke Wasser mit der hohlen Hand und hielt sich 15 Minuten auf dem Wasser auf. [2] In Mayland erfanden die Brüder Gerli eine Maschine, mit der man bis an die Brust im Wasser gehet, aber mit Händen und Armen alle Bewegungen machen kann. [3] Der Professor Carnus in Rodez geht mit zwey hohlen Ellipsoiden von Holz, die er an die Füße bindet, und vermittelst zweyer Stöcke, an denen unten wieder solche Hohlkugeln befestiget sind, auf dem Wasser; er selbst gesteht aber, daß es nicht ohne Schwierigkeiten geschieht. [4] Karl Kunz aus Augsburg erfand eine Maschine, mit der er auf dem Wasser gieng und verschiedene Kunststücke machte. Er machte zu Wien, Presburg und 1786 auch zu Prag auf der Moldau Proben damit. [5] Am 30sten März 1790 machte ein ehemaliger Lakai Friedrichs des Einzigen in Berlin die erste Probe, mit einer von ihm selbst erfundenen Wassermaschine, durch deren Hülfe ein Soldat mit seinen Waffen und mit seiner Equipage, wie er ins Feld marschirt, über einen Strom oder See gehen kann. Sie besteht in zwey großen weiten ledernen Stiefeln, die bis über die Hüfte gehen. Oben befindet sich eine Art von einer kleinen ledernen Wanne, die um den Leib geht und worin die Patrontasche, Tornister und Brodbeutel gelegt werden, um das Gleichgewicht zu halten und dem Mann im Gehen nicht beschwerlich zu fallen. Jeder Stiefel hat unten zwey Bleche, wie Floßfedern, die sich zuthun, wenn der im Wasser stehende Mann den Fuß hebt und sich öffnen, wenn er den Fuß niedersetzt. Diese Maschine ist mit zwey großen Riemen, die kreuzweis über beyde Schultern gehen, befestiget, doch so, daß der damit bekleidete Mann den Obertheil des Körpers frey hat und ungehindert sein Gewehr laden und losschießen kann. Man kann diese Maschine so zusammenlegen, daß man sie beym Marsch über den Tornister aufbinden kann; sie

ist

ist leicht und doch dauerhaft. Die erste Probe, die der Erfinder in der Spree machte, entsprach Allem, was er Vortheilhaftes davon gesagt hatte. [6]

1. Jablonskie Lex. Leipzig. 1767. II. S. 1353. 2. Erl. polit. Zeitung. 1785. Nr. 76. den 30. Sept. 3. Allgem. Lit. Zeitung. 1785. Nr. 231. 4. Ebendas. Nr. 269. 5. Kunst-, Gewerb- und Handwerks-Geschichte der Reichsstadt Augsburg. 1788. II. Th. S. 176. 6. Erlanger Real-Zeitung. 1790. Nr. 32. den 23. April. S. 290. 291.

**Wasseruhren** sind Maschinen, mit welchen man durch Hülfe des tropfenweise ablaufenden Wassers die verflossene Zeit bestimmen kann. Es gab vielerley Arten derselben, die aber meistens darin übereinkommen, daß das Wasser durch ein kleines Loch eines Gefäßes in ein anderes fiel, worin ein leichter Körper schwamm, der die Höhe des Wassers und dadurch die verflossene Zeit anzeigte. Die Erfindung der Wasseruhren ist überaus alt und reicht über alle uns bekannte schriftliche Nachrichten hinaus. Die Egyptier sagen, Hermes Trismegistus oder Merkur sey der Erfinder derselben; dieser habe beobachtet, daß der Kynokephalos, ein dem Serapis geheiligtes Thier, des Tages zwölfmal in gleichen Zeiträumen sein Wasser gelassen habe, welches ihn veranlaßte eine Maschine zu machen, die eben diese Wirkung that und den Tag in 12 gleiche Theile theilte; [1] auch Pierius schreibt, die Egyptier hätten in der Stadt Achanta nächst dem Nil ein großes Gefäß, das ihre Priester mit Wasser füllten, um damit die Stunden abzumessen.

Auch bey den Chinesen sind die Wasseruhren von einem hohen Alter. Sie bedienten sich eines runden Gefäßes, welches unten ein Loch hatte und auf das Wasser gesetzt wurde; wie nun das Wasser eindrang, sank das Gefäß nach und nach nieder und zeigte die Theile der Zeit an.

Vitruv [2] und Athenäus schreiben dem Ctesibius von Alexandrien die Erfindung der Wasseruhren zu, welches aber nicht von der ersten Erfindung der Wasseruhren, sondern nur von einer besondern Art derselben zu verstehen seyn kann. Die Zeit, wenn Ctesibius lebte, ist noch nicht ganz genau bestimmt; Einige meynen, 245, Andere, 150, und noch Andere 120 Jahre vor Christi Geburt; vermuthlich hat man Mehrere dieses Namens mit einander verwechselt. Die Wasseruhr des Ctesibius hatte auch Räder mit Zähnen, wodurch kleine Bilder oder Figuren bewegt wurden.

Im J. 595 nach Roms Erbauung oder 157 Jahre vor C. G. führte der Censor P. Cornelius Scipio Nasica, ein College des Länas, zuerst den Gebrauch der Wasseruhr in Rom ein, er befestigte sie unter dem Dache, und machte durch ihre Hülfe die Tag- und Nachtstunden einander gleich. [3] Man weiß nicht, ob diese Wasseruhr mit der Clepsydra, einer griechischen Erfindung, die man im dritten Consulat des Pompejus in den römischen Gerichten brauchte, um den rechtlichen Zänkereyen gewisse Schranken zu setzen und auch des Nachts die Zeit zur Ablösung der Wachen zu bestimmen, einerley gewesen sey. [4] Martinelli behauptet, die Wasseruhren der Römer wären blos ein kleines Gefäß gewesen, welches auf dem Wasser schwamm und mit einer Ruthe versehen war, die, nachdem das Wasser aus einem andern Gefäße herabtröpfelte, emporstieg und die Stunden auf einem gegenüber befindlichen Maaße anzeigte. [5] So oft man sich ihrer bedienen wollte, mußte man das Wasser aus dem untern Gefäße in das obere schütten. Sie waren also ganz verschieden von der Wasserruhr des Ctesibius. Im Jahr 490 n. C. G. schickte Theodorich, König der Ostgothen in Italien, dem König Gundebald von Burgund eine Wasseruhr, die alle Bewegungen des Himmels anzeigte, zum Geschenk; der Erfinder derselben war Cassiodorus. Die Uhr des

Boethius im 5ten Jahrhundert, wie auch die horologia nocturna werden ebenfalls für Wasseruhren gehalten. Die Gesandten des persischen Königs Aaron überreichten im Jahr 809 n. C. G. Karl dem Großen eine eherne Wasseruhr zum Geschenk.

Die walzenförmigen Wasseruhren sind hohle blecherne cylindrische Maschinen, wo der Durchmesser der Grundfläche wenigstens 2 und ein halb Mal größer ist, als die Höhe des Cylinders. Inwendig ist der Cylinder mit Fächern versehen, die zum Theil mit Wasser angefüllt sind, welches durch ein kleines Loch aus einem Fache ins andere tröpfelt, wodurch ein langsames Umdrehen des ganzen Cylinders verursacht wird. Je genauer das Wasser in den Fächern abgemessen ist, desto richtiger zeigt die Uhr die Stunden an. Man hält gemeiniglich den Carl Bailly, einen Benediktiner von der Brüderschaft St. Maur zu Sens in Bourgogne, für den ersten Erfinder dieser cylindrischen Wasseruhren und es kann auch nicht geläugnet werden, daß er im Jahr 1690 eine solche Uhr verfertigte; [6] aber der erste Erfinder derselben ist er nicht, denn der Pater Dominicus Martinelli von Spoleto beschrieb schon 1663 eine solche Wasseruhr in seinem zu Venedig gedruckten Commentar von den Elementar-Uhren. Die cylindrischen Wasseruhren scheinen also eine italienische Erfindung zu seyn, die in die Mitte des vorigen Jahrhunderts fällt. Im Jahr 1695 erfand Amontons eine Wasseruhr, die zur See zu gebrauchen war. [7]

Der Franzos Hubin brachte eine gläserne Wasseruhr von 3 und einem halben Fuß Höhe zu Stande, die man nach dem Maaße der Zeit stellen konnte, wie man wollte. [8] Herr Riefert, Kupferschmidt in Nordhausen, hat eine neue Art von Wasseruhren erfunden. [9]

1. *Plin.* exercitat. p. 453. 454. Gogouet I. 224. *Philelphus* apud *Goldasi.* Ep. 2. 2. *Vitruv.* Architect. Lib

Lib. IX. c. 9. Lib. X. c. 12. 3. *Cicero* de Nat. Deor. II. *Plin.* VII. c. 56. 4. *Veget.* de re milit. Lib. III. c. 8. 5. Juvenel de Carlencas Gesch. der schönen Wiss. und freyen Künste, übers. von J. E. Kappe. 1752. 2. Th. 31. Kap. S. 423. 424. 6. *Jacques Alexandre* Traité général des horologes. Paris. 1734. 7. Remarques et expériences physiques sur la construction de la Clepsydre. Paris. Jombert. 1695. 8. Juvenel de Carlentas Gesch. a. a. O. 9. Lichtenbergs Magazin. IV. B. 1. St. S. 187. 1786.

**Wasserwage** ist ein Instrument, wodurch man eine Horizontallinie von einem Orte bis zu dem andern absehen oder verlängern kann, um dadurch zu erfahren, wie viel der Ort, wo man das Wasser hinleiten soll, tiefer liegt, als der andere, wo man es herleiten will. Ein solches Instrument mußte den Egyptiern schon in den ältesten Zeiten bekannt seyn, denn da die Fruchtbarkeit Egyptens vom Uebertreten des Nils abhängt, dieser Fluß aber sich nicht weit genug ausbreitete, so mußten sie denselben in die entlegenen Felder zu leiten suchen, welches ohne Ausmessung des abhängenden Erdreichs mit der Wasserwage nicht geschehen konnte. Die Beschaffenheit ihres Landes und die Beförderung der Fruchtbarkeit desselben nöthigte sie also auf das Wasserwägen zu denken. Man erzählt, daß schon Menes den Nil einen andern Weg leitete, und vom Osiris, der wahrscheinlich mit dem Menes Eine Person ist, sagt man, daß er zu beyden Seiten des Nils starke Dämme anlegen und Schleußen bauen ließ, um die Felder zu wässern. [1] Um eben diese Zeit legte man aus gleicher Absicht den See Moeris an. [2] Geraume Zeit nachher, etwa 1659 Jahre vor Christi Geburt, ließ Sesostris das Nilwasser, vermittelst vieler Gräben, überall hinleiten, welches Alles nicht ohne Wasserwage geschehen konnte. [3]

Man hat von der Wasserwage, die auch den Namen Horizontalwage, Bleywage, Schrotwage, Setzwage

führt, vielerley Arten. Die gemeinste ist die Schrotwage oder Setzwage, an der ein Bleyloth so angebracht ist, daß es auf einen gewissen bezeichneten Punkt einspielt, wenn es gegen die Grundfläche des Instruments lothrecht gerichtet ist. In dieser Lage ist alsdann die Grundfläche horizontal und jede in ihr gezogene Linie eine Horizontallinie. Vitruv [4] nennt schon drey verschiedene Arten der Wasserwagen, nämlich die dioptras, die libram aquariam und die dritte, chorobatem; nur die letztere beschreibt er, welche Mariotte auch verbessert hat. [5] Bis auf Picards Zeit bediente man sich häufig des Astrolabiums zum Nivelliren, [6] nachher erfand man aber bequemere Wasserwagen, an denen Picard, Römer und Huygens zuerst die Dioptern oder Absehen anbrachten. [7]

Picard verband mit der Setzwage zuerst die Dioptern und zwar so, daß das Bleyloth, wenn es auf das gehörige Zeichen einspielt, senkrecht auf der Visirlinie der Dioptern steht; dann kann man durch die Dioptern weit hinaus sehen und versichert seyn, daß die Punkte, auf die man trifft, in der verlängerten Horizontallinie durchs Auge liegen. Weil aber hier scharfe Bestimmungen nöthig sind, so pflegt man statt der Dioptern lieber ein Fernrohr mit dem Fadenkreuze anzubringen. Eine Verbesserung dieser Picardischen Wasserwage, die den Namen niveau à lunettes führt, beschrieb Le Febure 1752. [8]

Die eigentlich so genannte Wasserwage (Niveau d'eau) besteht aus einer metallenen Röhre, an der beyde Enden offen und in rechten Winkeln umgebogen sind. In jedes Ende wird eine 3 bis 4 Zoll lange Glasröhre eingekittet, so daß beide Glasröhren mit der metallenen communicirende Röhren bilden. Man gießt durch die eine Glasröhre so viel gefärbtes Wasser, daß es auch in die andere tritt. Wenn dieses Wasser ruhig steht, so müs-

müssen sich seine Oberflächen in beyden Glasröhren in einerley Horizontalebene befinden. Die Erfindung dieser Wasserwage wird dem Thevenot zugeschrieben.[9] Zu dieser Art gehören auch die Wasserwagen, wo Dioptern und Fernröhren auf der Oberfläche einer flüssigen Materie schwimmen. Schon de la Hire schlug dergleichen Dioptern vor,[10] wozu man die Vorrichtung beym Picard,[11] findet. Leupold[12] bildet eine von ihm erfundene Einrichtung zu einer Wasserwage mit Dioptern und auch ein Fernrohr nach Sturm ab,[13] welches auf kleinen Kähnen so schwimmt, daß seine Axe der Wasserfläche gleichlaufend ist. Hieher gehört vermuthlich auch das vom Herrn M. Charles Castelli, Prof. der Physik zu Mayland, erfundene Niveau à lunette d'approche flottant, welches in einem Augenblick einem Jeden die Horizontallinie mit der größten Genauigkeit angiebt, ohne daß eine besondere Wissenschaft dazu nöthig ist. Man kann mit Hülfe dieses Instruments, mit der größten Leichtigkeit, die schwersten und feinsten Versuche im Wasserwägen machen.[14] Herr Keit wählte statt des Wassers sehr glücklich Quecksilber und machte 1790 seine Quecksilberwage bekannt.[15] Auch Herr Villart hat 1789 eine Verbesserung der Wasserwage zu Stande gebracht; die gewöhnliche Wasserwage hatte nämlich die wesentlichen Fehler, daß man damit keine Horizontallinien angeben konnte, die länger sind, als die Entfernung, welche der Beobachter mit seinem Gesicht erreichen kann; zweytens verursachts die Bewegung der Atmosphäre ein Wanken auf der Oberfläche des in dem Instrument enthaltenen Liquors, daher man entweder nur bey sehr ruhigem Wetter damit operiren konnte, oder die Resultate wurden ungewiß. Herr Villart zu Paris hat nun eine Wasserwage verfertiget, die diesen Fehlern nicht unterworfen ist.[16]

Eine andere Art sind die Hängewagen, welche, aufgehangen, sich durch ihr eignes Gewicht so stellen, daß die

Schär-

Schärfe eines daran befindlichen Lineals, die Visirlinie der Dioptern, oder die Axe eines angebrachten Fernrohrs in eine horizontale Lage kommt. Huygens hat eine solche Wage mit einem Fernrohre angegeben.

Man hat auch noch Wasserwagen mit der Luftblase. Sie bestehen aus einer cylindrischen Glasröhre, die man bis auf einen kleinen Raum, wo Luft geblieben ist, mit gefärbtem Wasser oder Weingeist füllt und dann verschließt. Die zurückgelassene Luft nimmt immer die höchste Stelle ein, bey schiefer Lage geht sie nach dem höheren Ende, aber bey horizontaler Lage bleibt sie in Gestalt einer Blase in gleicher Entfernung von beyden Enden. Bezeichnet man nun die Mitte der Röhre durch ein Merkmal, so liegt ihre Axe horizontal, wenn die Blase bey diesem Merkmal steht. (Einige lassen auch den Raum der Blase luftleer). Diese Wasserwage mit der Luftblase erfand Huygens. [17]

Gewöhnlich prüft man den wagerechten Stand einer Ebene, wenn man die Wasserwage nach zwey verschiedenen Richtungen auflegt, die einander etwa rechtwinklig durchschneiden. Findet man die beyden Linien horizontal, die sich nach diesen Richtungen auf der Ebene ziehen lassen, so ist auch die ganze Ebene wagrecht. Dieses doppelte Auflegen erspart die bequeme Wasserwage, die Herr Mayer erfand und 1777 bekannt machte. [18] Sie besteht aus einem cylindrischen messingenen, 1 und einen halben Zoll hohen und weiten Gefäße, mit einem Glasdeckel, der mit der Grundfläche genau parallel läuft und ein wenig hohl geschliffen ist. Das Gefäß wird ganz mit Wasser gefüllt, am Boden ist ein kleines Schräubchen, welches man öffnet, einen Tropfen Wasser herausläßt und die Oeffnung wieder verschließt. Nun zeigt sich oben unter dem Glase ein Bläschen, welches unter dem Mittelpunkte des Glasdeckels erscheint, wenn die Fläche horizontal ist.

Bran-

Brander erfand 1769 eine Wasserwage, die aus einer mit Wasser gefüllten Röhre mit einer Luftblase besteht, und mit einem Fernrohr verbunden ist; er beschrieb sie 1771. [19]

Römers Wasserwage, die zur Visirung der Wasserlinie eines Flusses dient, hat die Form eines Winkelmaaßes; sie ist aus zwey langen, viereckigen, blechernen Büchsen zusammen gesetzt, die einen rechten Winkel machen; der obere Theil, der ein Perspectiv bildet, hat ein Ocularglas und in der untern Röhre ist das Objectivglas; auch hat diese Wage inwendig ein Senkbley. Ihre Beschreibung findet man im Jacobson. [20]

Die Wasserwage des Mariotte ist die allereinfachste und natürlichste Wasserwage zur Bestimmung des horizontalen Standes. Sie besteht aus einer 4 Schuh langen, 2 Zoll hohen und 4 Zoll im Lichten breiten Rinne, an deren beyden Enden man zwey keilförmige Stückchen Wachs, die etwas über eine Linie hoch sind, befestiget und die dünnern Seiten gegen einander kehret. Diese Rinne gießt man voll Wasser, worauf dann das Wasser an beyden Seiten des Wachses eine Erhöhung macht. Hebt sich nun das Wasser an dem einen Ende nicht eine Linie hoch, so steht die Wage noch ungleich und muß mit untergelegten kleinen hölzernen Keilen gerichtet werden. [21]

Hartsoeker erfand drey neue Arten von Wasserwagen. [22] Johann Prätorius, Professor zu Altorf, der 1616 starb, erfand eine besondere Wasserwage, durch deren Hülfe er ein Quellwasser von Bühlheim durch Röhren nach Altorf leitete. [23] Leupold erfand noch eine Wasserwage, die aus zwey Linealen besteht, die sich in ihrer Mitte schneiden; er beschrieb sie 1718. [24] Sissons Wasserwage wurde 1743 von Eckström beschrieben. [25] Lambert gab eine schöne Wasserwage mit der Luftblase an, die im Wesentlichen die Sissonsche

sche ist, aber im Fernrohre ein Branderſches Micrometer hat; ſie wurde 1769 beſchrieben. [26]

Herr M. Charles Caſtelli, Prof. der Phyſik zu Mayland, erfand eine hydrometriſche Wage, die dazu dient, die abſolute und relative Geſchwindigkeit des Waſſers zu beſtimmen, nicht nur in allen Abtheilungen der Flüſſe, ſondern auch in jeder ſenkrechten Richtung, oder in den einzelnen Punkten der Abtheilungen. Sie dient ferner die Geſetze der Geſchwindigkeit des Waſſers eines Stroms und die Stärke des Waſſers zu beſtimmen, welches ein Strom in ſich faßt. Sie giebt auch die Stärke an, die ein Waſſer haben kann, um hydrauliſche Maſchinen zu treiben. Ein Modell davon koſtet 30 Zechinen. [27] Herr De Parcieux erfand eine Waſſerwage, die 1790 beſchrieben wurde. [28] Ramsden erfand ein Hand-Niveau, welches 1791 beſchrieben wurde. [29]

Hook erfand eine Waſſerwage, womit man die Güte des Waſſers unterſuchen kann. Mit der Waſſerwage des Nicolſon kann man das eigenthümliche Gewicht der Mineralien am beſten beſtimmen. Mayer erfand auch noch eine Waſſerwage, durch die man erfahren kann, wie viel Zuſatz in einer Münze iſt. [30]

1. *Diod.* I. 19. p. 23. 2. *Diod.* I. 19. p. 6. 3. Univerſal-Lex. VIII. p. 331. 4. *Vitruv.* Architect. Lib. 8. c. 6. 5. Perrault Anmerkungen über Vitruv. S. 265. 6. Jacobſon technol. Wörterbuch III. 142. 7. Wolff mathemat. Lex. Leipzig. 1716, unter *Dioptrae.* 8. *Febure* Noveau Traité du Nivellement. à Potsdam. 1752. 8. 9. Jablonskie Allgem. Lex. Leipz. 1767. I. S. 214. unter Bleywage. 10. Mém. de l'Acad. des ſc. 1704. 11. *Picard* Traité du Nivellement. Paris. 1684 u. 1728. 12. *Leupold* Theatr. horizontoſtaticum. Tab. VII. Fig. 14. 13. Ibid. Fig. 15. 14. Eſprit des Journaux. Janvier. 1791. T. I. p. 381. 382. 15. Transact. of the Royal Society of Edinb. Vol. II. 1790. 16. Notice de l'Almanach

nach sous verre des Associés. Paris. 1790. p. 578. 17. Jablonskie a. a. O. 18. Mayers gründlicher und ausführlicher Unterricht zur practischen Geometrie. I. Th. Göttingen. 1777. S. 378. 19. Branders Beschreibung einer neuen hydrostatischen Wage. Augsburg. 1771. 20. Jacobson techn. Wörterb. III. S. 446. 21. Jacobson III. S. 21. 22. Er beschrieb sie theils in den Miscellaneis Berolinensibus. p. 330. theils in einem besondern, zu Amsterdam 1711 gedruckten Bogen. 23. Merkw. der Stadt Nürnberg. S. 573. 24. Jacob Leupolds Beschreibungen von neuen Wasser- und Horizontalwagen. 1718. 4. 25. In den schwedischen Abhandlungen. 1743. V. B. S. 144. 26. Anmerkungen über die Brandersschen Glas-Micrometer, von Lambert. Augsburg. 1769. 27. Esprit des Journaux. Janvier 1791. T. I. p. 386. 28. Nouvelle Architecture hydraulique par Mr. *de Prony*. Paris. I. Theil im dritten Abschnitte von der Hydraulik. 29. Allgem. Litterat. Zeitung. Jena. 1791. Nr. 103. 30. Jacobson technol. Wörterbuch. III. S. 62.

**Wasserzieher** s. Vera's hydraulische Maschine.

**Wayſenhäuſer.** Ihre Erfindung schreibt man dem Joh. Hircanus zu. *Joh. Jac. Hofmanni* Lex. univers. Continuat. Basil. 1683. unter Orphanotrophium.

**Weberkunst.** Die Alten glaubten, daß die Menschen diese Kunst der Spinne abgelernt hätten; [1] doch meynen Andere, [2] daß auch die Betrachtung der dünnen Haut gewisser Bäume auf den Gedanken von dem Gewebe mit Zettel und Eintrag habe leiten können. Die Kunst zu weben scheint eine Erfindung der Frauenzimmer zu seyn, wenigstens ist es außer Streit, daß sich sonst hauptsächlich Frauenzimmer, schon bey den Israeliten, [3] Griechen und andern Völkern, damit beschäftigten, und zwar nicht blos Sclavinnen, [4] sondern auch freye Weiber. [5] Homer erzählt, daß Penelope, Calypso und Circe auf dem Weberstuhl webten. Auch haben die Israeliten,

Egyp-

Egyptier und Griechen die Erfindung des Webens gewöhnlich einem Frauenzimmer zugeschrieben. Die Juden behaupten, die Naëma, eine Tochter des Lamech und Schwester des Thubalkain und des Jubal, habe die Kunst, einen Zettel zu legen und Zeuge zu weben, erfunden. [6] Daß die Weberkunst zu Abrahams Zeit bekannt seyn mußte, beweiset der Schleyer der Sarah, [7] der nichts Anders, als ein Gewebe mit Zettel und Eintrag seyn konnte; auch gedenkt Abraham des Fadens zum Weben. [8] Hiob gedenkt des Weberschiffs [9] und des zerrissenen Weberfadens.

Die Egyptier erzählen, der egyptische Merkur habe einem Schaafe etwas Wolle ausgerauft und gefunden, daß sie sich dehne und zu einem Faden bilden lasse; darauf habe die Isis in Egypten die Kunst zu weben erfunden. [10]

Die Griechen schreiben die Erfindung der Webekunst der Pallas oder Minerva zu, [11] die in dieser Kunst an der lydischen Jungfer, Arachne, eine Nebenbuhlerin bekam; beyde ließen sich in einen Wettstreit ein, Arachne wurde darin überwunden und, zur Strafe ihres Vorwitzes, von der Minerva in eine Spinne verwandelt. Dieß hat Gelegenheit gegeben, daß man auch der Arachne die Erfindung der Weberkunst zuschrieb. [12] Die Phäaner, eine griechische Nation, gaben vor, Pallas selbst habe sie in der Kunst, wundervolle Gewande mit klugem Geiste zu wirken, unterrichtet. [13]

Die Alten webten oft ganze Kleider aus dem Ganzen, so daß sie die Schneider dabey entbehren konnten, da ohnehin ihre Kleidung noch nicht so kunstvoll war, wie jetzt die unsrige. [14] Adristia verstand die Kunst, ganze Kleider zu wirken, und unterrichtete den Areas, einen Sohn des Jupiter und König von Arkadien, darin, der wieder seine Arkadier in dieser Kunst belehrte.

Pam-

Pamphila führte, wie Plinius meldet, die Weberkunst in der Insel Kos, auf dem ägeischen Meere, ein.

Die Alexandriner waren in der Weberkunst so geschickt, wie die Babylonier im Sticken. [15] Auch den Deutschen war das Weben der Leinwand frühzeitig bekannt. [16]

Herr Gregoire in Paris, Verfasser einer Abhandlung über die Seifenblasen, besitzt die Kunst, die schönsten Miniaturgemälde auf einem Weberstuhle zu verfertigen. Kein Gemälde reicht an die Frischheit und Reinheit der Farben und ihrer Mischung. Das Gemälde wird zugleich mit dem Sammet gemacht und ist nicht darauf gemalt. Die Faden haben durch und durch dieselbe Farbe. Man findet diese schönen Arbeiten bey Herrn Poirmenü im Palais Royal Nr. 4 und 5. in Medaillons, Dosen und Bombonnieres. [17]

1. *Gerh. Joh. Vossius* de Idololatria. IV. c. 73. *Democritus* apud *Plut.* II. p. 974. 2. Goguet vom Ursprunge der Gesetze I. Th. II. B. 2. Kap. 3. 2 Mose 35, 25. 4. *Marcianus* Lib. 65. §. 2. ff. de Leg. 3. 5. *Plautus* Menaechm. Act. 5. sc. 1. 6. Juvenel de Carlencas Gesch. der schönen Wiss. und freyen Künste, übers. von J. E. Kappe. 1752. 2. Th. 29. Kap. S. 366. 7. 1 Mose 20, 16. 8. 1 Mose 14, 23. 9. Hiob 7, 6. 10. *Tertullian.* de pallio c. 3. 11. *Aelian.* de Animalibus Lib. II. c. 21. et Variar. hist. Lib. I. c. 2. *Vossius* de Idololatr. IV. c. 73. 12. *Plin.* VII. c. 56. 13. *Hom.* Odyss. η v. 106. 14. *Isaac Casaubonus* Exercitt. 16. ad Annales eccles. Baron. §. 84. 15. *Martial.* XIV. 50. 16. *Plin.* Lib. XIX. c. 1. 17. Intelligenz-Blatt der allgemeinen Literatur-Zeitung. 1790. Nr. 147.

**Webermaschine.** Blasius Merrem, der Mathematik und Physik ordentlicher Professor zu Duisburg, hat 1790 eine Maschine erfunden, welche, von Pferden oder vom Wasser getrieben, mehrere Weberstühle bewegt und

und mit der man alle Arten glatter Zeuge weben kann. Außer der größern Gleichförmigkeit, welche die Zeuge dadurch erhalten, können hier wenige zur Aufsicht bestellte Menschen, mit wenigen Kosten, die Arbeit verrichten, wozu sonst ungleich mehrere Menschen erforderlich sind. Kurz darnach, nämlich im Jahr 1791, wurde gemeldet, daß auch in Wien ein Weberstuhl erfunden worden sey, der durch fließendes Wasser oder, in Ermangelung desselben, durch eine vom Erfinder abzugebende Maschine, getrieben wird und alle Arten Gespinnstes, als Wolle, Baumwolle, Leinen, Seide u. s. w. so gut als immer eine menschliche Hand von selbst webet. Durch ein einziges Rad können 8 solcher Webstühle in Bewegung gesetzt und auch alle 8 von einer einzigen Person versehen werden. In einem Tage kann mehr damit gearbeitet werden, als eben so viele Webergesellen in einem Tage zu arbeiten nicht im Stande sind. Anzeiger. 1791. Drittes Quartal. Nr. 15.

Weberstuhl ist eins der ältesten und nützlichsten Werkzeuge, dessen Erfinder nicht bekannt ist. Plinius sagt zwar, [1] daß die Egyptier die gewebten Zeuge erfanden, doch nennt er den Erfinder des Weberstuhls nicht. Sonst webte man stehend und der Zettel war senkrecht gespannt; [2] die Egyptier änderten dieses zuerst ab und führten die Gewohnheit ein, die Faden horizontal zu spannen und auf dem Stuhle sitzend zu weben. [3] Von den Egyptiern kam diese Erfindung zu den Griechen und von diesen zu den Römern. Die Judianer haben noch den Weberstuhl von egyptischer Einfalt beybehalten und weben darauf, obgleich mit unerträglicher Langsamkeit, Zeuge, die der Europäer bewundert. Die Griechen holten den Weberstuhl aus Egypten und seit der Zeit ist er viel künstlicher und bequemer eingerichtet worden. Zur Zeit des Homer war der Weberstuhl in Griechenland bekannt, denn in seinen Gedichten spricht Telemach

zu

zu ſeiner Mutter: gehe nun heim, beſorge deine Geſchäfte, Spindel und Weberſtuhl; [4] auch erzählt er, daß in einer Grotte der Nymphen ſteinerne Weberſtühle waren. [5]

Die mehreſten Verbeſſerungen hat jedoch der Weberſtuhl erſt im vorigen und gegenwärtigen Jahrhundert erhalten. Der Weber Braun zu Nimwegen erfand eine ſolche Einrichtung des Weberſtuhls, daß er auf demſelben i. J. 1676 einen Rock ohne Nath weben ließ. Auch ließ ein Leinweber zu Hippoltſtein auf ſeinem gemeinen Weberſtuhle ein Hemde mit Aermeln, ohne Nath, aus dem Ganzen weben.

Der Engländer Joh. Ray gab um das Jahr 1737 eine Einrichtung des Weberſtuhls an, wodurch ein Mann, ohne Verluſt an Zeit, die breiteſten Tücher weben kann. Die Hauptſache beſtand in dem Schützen, den man, um ihn von dem gewöhnlichen zu unterſcheiden, la navette angloiſe nannte. Inzwiſchen hat dieſe Einrichtung nicht ſo viel Vortheil verſchafft, als man Anfangs hoffte. [6]

Ein Modell eines Weberſtuhls zu façonnirten Zeugen, wobey der Weber keinen Menſchen nöthig hat, der die Faden zieht, erfand Hohlfeld, geb. zu Hennerndorf in Sachſen 1711., geſt. 1771.

Der Spanier Michael Robondo erfand 1777 einen Weberſtuhl für die breiteſten Tücher. [7]

Herr Falcon in Frankreich hat einen Weberſtuhl angegeben, den man den Weberſtuhl à la Falconne nennt und deſſen ſich die Seidenmanufakturen in Frankreich bedienen. Herr Regnier gab einen Weberſtuhl mit einer Walze an, den man rétier à cylindre nennt, und für den Herr Regnier große Belohnungen erhielt. Die Seidenmanufakturen in Frankreich bedienen ſich deſſelben mit großem Vortheil. In England verfertiget

man

man ſeit einiger Zeit die Blattſtifte zu den Stühlen der Seidenweber aus der Maſſe, woraus die Lettern der Buchdrucker gegoſſen werden. Eine andere Erfindung der Engländer iſt dieſe, daß ſie die Blattſtäbe, zwiſchen denen die Riethe oder Stiele befeſtiget werden, von Metall in Formen gießen. Herr Paulet in Nimes iſt durch viele Verſuche auch auf dieſes Geheimniß gekommen. [8]

Einen bequemen Weberſtuhl zu den geſtrickten engliſchen Weſten hat der Strumpfwirker Lindner in Chemnitz um 1785 erfunden. [9]

Zu Dublin bedient man ſich ſchon ſeit einigen Jahren in mehrern Werkſtätten der Weberſtühle mit Federn von einer neuen Erfindung, welche die Arbeit ſehr ſimplificiren, und vermittelſt welcher ein Mann eben ſo viel arbeitet, als ſonſt vier in gleicher Zeit. [10]

Herr Pages in Berlin machte den 15. März 1791 bekannt, daß er einen ſehr künſtlichen Weberſtuhl erfunden habe, auf welchem, vermittelſt eines ſehr einfachen Mechanismus, ein Arbeiter drey Ellen breite Zeuge verfertigen kann, ohne nur die Arme deshalb ausbreiten zu dürfen, da ſonſt zu Arbeiten dieſer Art zwey Weber erfordert wurden. [11]

1. *Plin.* VII. ſect. 57. 2. *Homer.* Il. I. v. 31. *Virgil. Georg.* I. v. 294. 3. *Junius* de pictura Vet. I. 4. p. 26. *Gerh. Joh. Voſſius* de Idololatr. IV. c. 73. 4. *Homer.* Odyſſ. α. v. 356. φ. v. 350. 5. *Homer.* Od. ν. v. 104. 6. Beckmanns Anleit. zur Technol. 1787. S. 56. I. 7. D. Ant. Friedr. Büſching Erdbeſchr. III. Th. Achte Auflage. 1788. 8. Königl. Grosbritt. Geneal. Kalend. Lauenb. 1780. 9. Journal von und für Deutſchland. 1785. 2. Th. S. 529. 10. Kaiſerl. privileg. Hamburg. neue Zeit. 1791. 85. Stück. 11. Ebendaſ. 1791. Nr. 44. die Beylage.

**Wechsel, Wechselbrief, Wechselhandel.** Um dem Mangel am baaren Gelde und der Beschwerlichkeit des Transports des Geldes abzuhelfen, fiel man darauf, dem Papier, auf welches eine gewisse Summe mit der gehörigen Formalität und Unterschrift bezeichnet war, eben diese Giltigkeit zu verschaffen und ein solches Papier hieß dann ein Wechsel. Einige halten die Wechsel für eine Erfindung der Juden, besonders behauptet Blairac, [1] daß die Wechselbriefe bey Gelegenheit der Verfolgungen erfunden worden wären, welche die Juden 800 Jahre nach Christi Geburt in Frankreich ausstanden, wo man sie zwingen wollte, sich taufen zu lassen. Die meisten Juden sahen sich daher genöthiget, aus Frankreich zu fliehen und ihr Vermögen daselbst in den Händen ihrer Freunde zurückzulassen. Um dieses nun aus Frankreich zu ziehen, schrieben sie kleine kurzgefaßte Briefe, die durch reisende Kaufleute in Frankreich abgegeben wurden, welche die Baarschaft empfiengen und solche den Eigenthümern wieder zustellten. Dieses seinem Ursprunge nach so einfache Mittel, welches aber seiner Bequemlichkeit halber bald verbessert wurde, soll zur Erfindung der Wechsel und des Wechselhandels Veranlassung gegeben haben, wodurch die Handelschaft zwischen Kaufleuten entfernter Länder so sehr erleichtert worden ist. Einige meynen auch, daß die Verfolgung der Juden in Frankreich unter Philipp August, der von 1180 bis 1223 regierte, und unter Philipp dem Langen, der von 1317 bis 1322 regierte, noch mehr üblich geworden und besonders zu Lion [2] und in der Lombardey, [3] wo sich viele geflüchtete Juden aufhielten, in den Gang gekommen wären.

Das von Anderson angeführte Privilegium Friedrichs I. für die Stadt Hamburg vom Jahre 1181 beweiset nichts für das Alter des Wechselhandels, denn es wird darin nur vom Geldwechseln überhaupt geredet.

Ja-

Jacob Savery, in seinem vollkommenen Kauf- und Handelsmanne, hält die Italiener in der Lombardey für die Ersten, welche sich im 13ten Jahrhundert der Wechselbriefe bedienten, die sie Polizza di Cambio nannten. Besonders will man ihre Erfindung den Florentinern [4] zuschreiben, die um das Jahr 1229 den Wechselhandel aufgebracht haben sollen. [5] Als hernach die Gibellinen von den Guelphen aus Italien vertrieben wurden, begaben sich viele von ihnen in die Niederlande, besonders nach Amsterdam, in welcher Stadt sie sich auf einem öffentlichen Platze zu versammeln pflegten, um durch den Verkauf solcher Briefe, deren sich schon die Juden bedient hatten, ihr Vermögen aus Italien an sich zu ziehen. Einige ihrer Briefe wären anstatt der Zahlung zurückgewiesen worden, woraus der Rückwechsel, nebst Berechnung der Kosten, Interessen u. s. w. entstanden sey. Die Amsterdammer sollen auch die Ersten gewesen seyn, welche dieses durch Noth erfundene Mittel zu einem Theile des Handels gemacht haben sollen. Ihr Beyspiel machte Andere bald mit den Vortheilen der Wechselbriefe bekannt, wobey man aller Weitläuftigkeiten und der mit Baarsendungen verbundenen Gefahr überhoben war, daher ihr Gebrauch bald in ganz Europa eingeführt wurde.

So wahrscheinlich aber auch diese Erzählung scheint, so fehlen ihr doch deutliche Beweise, daher sie Widerspruch gefunden hat; über dieses will man das schon für eine alte Erfindung halten, daß man sich Geld auf schriftliche Anweisung zahlen lasse, wie die aus Frankreich vertriebenen Juden und die aus Italien geflüchteten Gibellinen thaten.

Herr Professor Büsch sucht den Ursprung der Wechsel in Italien, weil da sehr viele große Handelsstädte ganz nahe bey einander lagen, in welchen oft Gelegenheiten zum Verkaufen oder Vertauschen gegenseitiger Schulden vorkommen mußten. [6]

Um das Jahr 1246 zeigen sich deutliche Spuren von gezogenen Wechseln, da Pabst Innocenz IV. für den Afterkönig Heinrich Raspe aus Thüringen 25000 Mark Silber zu Venedig in die Bank legte, damit sie ihm durch die Kaufmannschaft zu Frankfurt am Mayn ausgezahlt würden. [7] Die nächste Spur von Wechseln findet sich in England; Anderson führt nämlich aus Rymeri Foederibus einen Befehl König Eduards I. vom Jahr 1307 an, worin er verordnet, dem Pabst seine Einkünfte aus England nicht anders als durch Wechsel zu übermachen. [8] Der Herzog Johann von Brabant gab der Hansa im Jahr 1315 den freyen Wechselhandel in seinen Staaten, mit der Erlaubniß, denselben sowohl verbrieft, als unverbrieft führen zu dürfen. Dieß scheint die erste Urkunde zu seyn, wo des trassirten Wechsels in Deutschland förmlich erwähnt wird. [9] Der älteste Wechselbrief, den man bis jetzt kennt, ist vom Jahr 1328, den ein Borromeo de Borromeis an einen Alexander Borromeo ausstellte. [10] Die Vortheile, welche die Wechselbriefe der Handlung verschafften, machten solche bald allgemein und man bemühete sich, ihnen eine bestimmte Form zu geben.

1. *Clairac* Us et contumes de la mer, à Bourdeaux. 1661. 4. Beckmanns Beyträge zur Geschichte der Erfindungen. I. Th. S. 210. 2. Jablonskie allgem. Lex. Leipzig. 1767. II. 726. 3. Königl. großbritt. geneal. Kalender. Lauenburg. 1781. 4. Schroeckh allgemeine Weltgeschichte für Kinder. IV. B. S. 110. 5. Halle Magie. I. B. 1788. S. 89. Antipandora I. S. 463. 6. Handlungsbibliothek, herausgegeben von Büsch und Ebeling. Hamburg. 1785. drittes Stück. 7. Fr. Chr. Jon. Fischers Geschichte des deutschen Handels. 1785. Hannover. Th. I. S. 297 bis 319. wo von dem Ursprunge des Wechselrechts gehandelt wird. 8. Handlungsbibliothek von Büsch und Ebeling. a. a. O. 9. Fischers Geschichte des deut-

schen Handels. a. a. O. 10. Handlungsbibliothek von Büsch und Ebeling a. a. O.

**Wechselbrief.** Von dem Ursprunge desselben ist unter dem Worte: Wechsel, gehandelt worden. Hier merke ich noch an, daß Herr Chipart in Paris ein Mittel erfunden haben will, wodurch aller Verfälschung und Nachahmung der Wechselbriefe vorgebeugt werden kann und woran der Aussteller eines Wechsels sowohl als der Zahler sogleich wissen können, ob das überreichte Dokument wirklich ächt und von der Hand der Person ist, von der es seyn soll. Königl. großbritt. geneal. Kalender. Lauenburg. 1784.

**Wechsel-Cours-Zettel.** Des Wechsel-Courses wird schon 1613 in einer Amsterdamer Verordnung gedacht. Die Wechsel-Cours-Zettel, die den Cours auf ausländische Handelsplätze anzeigen, wurden in Hamburg zuerst 1659, und die Geld-Preis-Zettel 1687 zuerst öffentlich ausgegeben. Beckmanns Beyträge zur Geschichte der Erfindungen. I. Th. S. 577.

**Wechselordnung.** Die älteste deutsche Wechselordnung ist vom Jahr 1603 und findet sich im Hamburger Stadtbuche. Th. II. Tit. 7. Die Nürnbergische Wechselordnung ist vom Jahr 1621. Handlungsbibliothek, herausgegeben von J. G. Büsch und C. D. Ebeling. Hamburg. 1785. Drittes Stück.

**Wegmesser,** Odometer, Schrittzähler, Viatorium, ist eine Radmaschine, wodurch man die Schritte eines Fußgängers, eines Pferdes oder die Umläufe eines Wagenrades zählen und auf diese Art den zurückgelegten Weg messen kann. Die eine Art der Wegmesser wird an den Reisewagen, die zweyte an den Sattel eines Pferdes oder an den Leibgurt eines Menschen, die dritte an den Stock eines Fußgängers befestiget.

Die

Die Erfindung des Wegmessers ist alt; schon Vitruv [1] erfand und beschrieb einen Wegmesser für einen Wagen, der seiner Meynung nach auch auf dem Schiffe brauchbar seyn sollte. Eine Stelle des Julius Capitolinus läßt vermuthen, daß auch Kayser Commodus einen Schrittzähler gehabt habe.

Johann Fernel, Leibarzt der Königin Katharine von Medicis, maaß 1550, bey der Gradmessung von Paris nach Amiens, den Weg von Paris nach Amiens nach den Umläufen eines Rads und fand ihn 68096 geometrische Schritte lang. Jeder Radumlauf wurde bey diesem Wegmesser durch einen Hammer, der an eine Glocke schlug, angezeigt.

Kayser Rudolph II., der von 1576 bis 1612 regierte, hatte zwey Wegmesser, die nicht nur die Entfernungen angaben, sondern solche sogar von selbst auf Papier zeichneten. Einen davon soll, wie Boot erzählt, Kayser Rudolph selbst erfunden haben. Paul Pfinzing, Rathsherr zu Nürnberg, der 1554 geboren wurde und 1599 starb, erfand im Jahr 1598 einen Wegmesser, den Levin Hulsius 1615 beschrieb und der noch auf der Kunstkammer zu Dresden aufbewahrt wird. [2] Daselbst befindet sich auch noch der Wegmesser, dessen sich Kurfürst August von Sachsen, der von 1553 bis 1586 regierte, bey Vermessung seines Landes bediente; man vermuthet, daß Martin Feyhel, der aus Naumburg gebürtig und zu Augsburg wohnhaft war, denselben erfand. Bion [3] rühmt den von Sauveur verbesserten Wegmesser, der an den Kutschen angebracht wird. Im Jahr 1724 erfand Meynier einen Wegmesser, [4] den Guthier (Andere [5] schreiben Duthier) im Jahr 1740 verbesserte. Adam Friedrich Zürner verbesserte den Wegmesser und bediente sich seines verbesserten Wegmessers bey der sächsischen Landesausmessung. [6] Die vollkommensten Wegmesser erfand der Berlinische

Künstler Hohlfeld (geb. 1711 zu Hennerndorf in Sachsen, gest. 1771.) Den ersten Schrittzähler verlor er durch den Brand; darauf erfand er einen noch einfachern, den Herr Sulzer bewährt gefunden hat; der eine Wegmesser wurde zwischen zwey Speichen eines Rads geschnallt, der andere aber wurde an der Tasche des Fußgängers befestiget. [7] Im Jahr 1772 erfand und beschrieb Herr J. G. W. Wiehen, ein Mathematiker in Hannover, einen geographischen Wagen, womit man alle Flächen, Berge, Wälder, Festungen und Märsche der Armeen richtig abmessen kann. [8] Herr Catel, ein Kaufmann in Berlin und zugleich ein guter mechanischer Künstler, erfand einen neuen Wegmesser, dessen sich Herr Nicolai in Berlin auf seinen Reisen durch Deutschland bediente; die Beschreibung davon erschien 1778. [9]

Auch die Wegmesser zur See, welche dazu dienen sollen, die Größe einer vollbrachten Reise auf der See zu bestimmen und daraus die Länge des Orts, wo man sich befindet, zu erkennen, sind eine ziemlich alte Erfindung. Schon der Wegmesser, den Vitruv erfand, sollte dazu dienen; er bestand aus einem großen Rade mit Flügeln, wie an den Windmühlen, die Achse hatte oben eine Spitze, die in das Schiff gieng, wo sie in ein anderes zackiges Rad eingriff und solches umdrehete; wenn dieses umgelaufen war, ließ es einen kleinen Kieselstein in ein Becken fallen; man zählte dann alle Morgen und Abende die Kieselsteine, und da man wußte, wie vielmal das Rad umlaufen mußte, ehe eine Meile zurückgelegt war, so konnte man die Meilen des zurückgelegten Wegs berechnen. Die Maschine war indessen in der Ausführung wenig brauchbar. Unter den Schnitzwerken an dem vom Herzog Friedrich († 1482) zu Urbino erbauten Schlosse befindet sich auch die Zeichnung eines Schiffs, das einen Wegmesser zu haben scheint. Bartolomeo

Cre-

Crescentio gab einen Wegmesser zur See an, der aus einer kleinen Horizontal-Mühle mit vier übers Kreuz gestellten Flügeln bestand. [10] Sturm gab auch einen Wegmesser für Schiffe an, der ohne Fehler seyn sollte, er hielt aber die Beschaffenheit desselben geheim. Sineaton erfand ein schönes Werkzeug, den Weg eines Schiffs zur See zu messen, welches vor der bekannten Logleine viele Vorzüge hat. [11] Neuerlich hat Johann Daniel Frey zu Frankfurt am Mayn eine Maschine erfunden, wodurch die Geschwindigkeit des Laufs eines Schiffs angezeigt wird. [12] Noch mehr wird die von dem Engländer Hopkinson i. J. 1796 erfundene Maschine gerühmt.

1. *Vitruv.* Lib. X. cap. 14. 2. Kleine Chronik Nürnbergs. Altorf. 1790. S. 76. 3. Bion mathemat. Werkschule, verbessert durch Doppelmayr. Nürnberg. 1741. S. 101. 4. Halle Magie III. S. 509. 5. Königl. Großbr. geneal. Kalender. Lauenburg. 1780. 6. Jablonskie allgem. Lex. Leipzig 1767. II. S. 1730. 7. Halle Magie. III. S. 509. 8. J. G. W. Wiehen Abbildung und Beschr. einer geographischen Maschine auf einem Wagen oder auf einer Kutsche. Hildesheim. 1772. 4. 9. Göttingischer Taschenkalender von 1778. u. Nicolai Reisen durch Deutschland I. Th. Vorrede. 10. Die ausführliche Beschreibung desselben findet man im Geöffneten Ritterplatz I. Th. 1. Abtheil. 24. Kap. Hamburg. 1706. S. 73. 11. Wittenberg. Wochenblatt 1769. St. 51. 12. Frankfurter Kaiserl. Reichs-Ober-Post-Amts-Zeitung. 1791. Nr. 203.

**Wegweiser**, die an den Scheidewegen der Landstraßen errichtet wurden und woran man erkennen konnte, wohin ein Weg führe, waren zur Zeit des Ezechiels bekannt. Ezechiel 21, 20.

**Weiberrath** oder Senatulum hat Heliogabalus zuerst angeordnet. *Alex.* ab *Alex.* Gen. Dier. Lib. IV. cap. II.

**Weichbild** s. Rechtsgelehrsamkeit.

**Weidenbaum.** Die Alten brauchten schon die Weidenrinde gegen verschiedene Krankheiten und schrieben ihr eine adstringirende Kraft zu, [1] aber der Gebrauch derselben gerieth mit der Zeit in Vergessenheit. Neuerlich entdeckte Herr Edmund Stone in Chipping-Norton, in Oxfordshire, den Nutzen der Weidenrinde wider die Wechselfieber. Um das Jahr 1757 kostete er diese Weidenrinde und gerieth über ihre außerordentliche Bitterkeit in Verwunderung, zugleich aber auch auf den Gedanken, sie möchte wohl die Eigenschaften der peruanischen Rinde haben, welches auch seine 1762 gemachten Versuche bestätigten. [2]

1. Wittenberg. Wochenblatt. 1774. VII. B. 5. Stück. S. 37.
2. Ebendas. 4tes Stück. S. 25. folg.

**Weihwasser** soll Alexander, der erste Bischof in Rom, zuerst verordnet haben. J. A. Fabricii allgemeine Historie der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 368.

**Wein.** Ueber die Entstehung dieses Getränks äußert Goguet [1] Folgendes: Der Weinstock wuchs in mehreren Ländern wild, man versuchte die Beere desselben, fand sie wohlschmeckend und pflanzte daher den Stock näher an den Ort, wo man wohnte. Man gewöhnte sich immer mehr an die liebliche Frucht und bedauerte es, daß sie nach ihrer Reife sich nur so kurze Zeit hielt. Einer versuchte es, die Beere auszudrücken, den Saft zu sammeln und in Schläuche oder Gefäße zu thun; der Saft hielt sich, gohr und nahm an innerer Stärke zu. Andere, die davon tranken, rühmten den Erfinder dieser Vortheile und lernten diese Kunst von ihm. So läßt sich die Erfindung der Bereitung des Weins denken. Die Griechen behaupten, daß der indianische Bacchus die Kunst erfunden habe, den Wein aus den Trauben zu pressen; [2] er machte, um diese Kunst auszubreiten, einen Zug bis nach Indien, woher er eine Schaale mit brachte,

die

die er dem Delphischen Apoll zum Geschenk gab; [3] auch pflanzte er den Weinstock bey Theben. In Egypten ist die Kunst, Most zu bereiten, sehr alt; man nahm die Trauben, drückte ihren Saft in einen Becher und trank denselben. [4] Die Bereitung dieses Getränks wird für eine Erfindung des Osiris gehalten. [5] Eigentlichen Wein, wie wir ihn haben, tranken aber die Egyptier lange Zeit nicht, sie hielten ihn vielmehr für die Erfindung eines bösen Wesens, Namens Typhon. Der erste egyptische König, der Wein trank, war Psammetichus, der 640 Jahre vor C. G. lebte und im dritten Jahr der 40sten Olympiade starb. [6]

In China wird der Kayser Chin-nong für den Erfinder des Weins gehalten. [7]

Den Griechen war zur Zeit des Cecrops der Wein noch nicht bekannt, denn er bediente sich bey seinen Opfern des Wassers; [8] aber zur Zeit des Trojanischen Kriegs wurde der Wein von Männern und Weibern getrunken. Helena bereitete aus Wein und einer Würze ein den Seelenschmerz stillendes Mittel; [9] Arete gab ihrer Tochter, die zur Wäsche fuhr, Wein mit; [10] Circe bereitete den Gefährten des Ulysses ein Getränk aus Wein, Mehl und Käse. [11] Staphylus, ein Sohn des Silen, lehrte, den Wein mit Wasser zu mischen; [12] und Aristäus lehrte die Thracier, den Wein von Marone mit Honig zu mischen und einen Trank daraus zu bereiten. [13]

Saturnus brachte den Weinbau nach Italien. Zu des Plinius Zeit wurde ein Wein aus Myrthenbeeren erfunden. [14] In Guinea bereitet man einen Wein aus dem Safte der Palmen und bey uns aus dem Safte der Birken, aus Johannisbeeren, Stachelbeeren u. s. w.

Herr Macquer hat bemerkt, daß sich die Tatarn eine Art von Wein aus Milch bereiten. Herr d'Arcet

gab

gab einem Freunde, der nach Rußland gieng, Auftrag, das Verfahren der Tatarn zu beobachten, welches er auch that; es ist folgendes: Die Tatarn schütteln die Milch in großen ledernen Schläuchen heftig hin und her und setzen ein Ferment hinzu, welches die Weingährung verursacht. Bey der Destillirung bekommen sie dann eine Art von Weingeist, der durch Rectificirung eine vorzügliche Güte bekommt. Herr Josse, ein Apotheker in Paris, ahmte dieses Verfahren nach, er that 50 Pfund Milch in ein Faß, ließ es schütteln und der an das Spundloch angebrachte lederne Schlauch zeigte, daß in 14 Tagen die Gährung geschah. Er fieng daraus die fixe Luft und bekam nach Verlauf eines Monats einen wirklichen Wein. Er beförderte diese Weingährung durch den Milchzucker; 8 Pfund Milch enthalten nur eine Unze dieses Zuckerwesens. [15]

Seit 1635 bereiteten die Großhändler in London aus getrockneten Weinbeeren von Spanien und Portugal die verschiedensten Weinarten. [16]

1. Goguet vom Ursprunge der Gesetze I, Th. S. 105. 2. *Diod.* Sic. III. 63. 3. Philostratus in dem Leben des Apollonius von Tyana. B. 2. Kap. 9. S. 57. Olear. Ausgabe. 4. 1 Mose 40, 9—11. 5. *Mart. Capella* de Nupt. Mero, et Philolog. Lib. II. 6. *Plutarch.* in Iside. p. 353. 7. Goguet a. a. O. III. S. 272. 8. *Eubulus* apud *Hygin.* Astron. II. 29. 9. *Homer.* Odyss. δ. 220. 10. *Hom* Odyss. ξ. 77. 11. *Hom.* Odyss. κ. 233. 12. *Plin.* H. N. Lib. VII. sect. 57. *Hygin.* Tab. 274. 13. *Plin.* H. N. Lib. XIV. cap. 4. 14. Hübners Natur-Lexicon. 1746. S. 1388. 15. Lichtenbergs Magazin. IV. B. 2. St. S. 184, 185. 1787. Halle fortgesetzte Magie. I. B. 1788. S. 490. 16. Thomas Pennant's Beschreibung v. London, übersetzt von Wiedemann. 1791. Nürnb. bey Felsecker.

**Weinbau** kam zuerst in den Morgenländern auf, die der Geburtsort des Weinstocks sind. Noah war der Erste, der

der sich nach der Sündfluth mit dem Weinbau beschäftigte. [1] In Egypten soll Osiris, [2] und in dem übrigen Afrika Bacchus [3] den Weinstock pflanzen und warten gelehrt haben. Die Juden hatten beträchtliche Weinberge in Palästina. [4] Unter den Griechen wollen die Athenienser, und zwar schon unter dem fünften König von Athen, Pandion I, etwa 1463 Jahre vor C. G. den Weinbau zuerst gehabt haben; nach Einigen wurden die Athenienser vom Bacchus, [5] nach Andern von dem Thracier Eumolpus oder Eumolphus, der sich in Attica niederließ, [6] in der Kunst, den Weinstock zu bauen, unterrichtet. Cadmus erneuerte 1519 Jahre vor Christi Geburt den Weinbau in Böotien. [7]

Nach der Erzählung des Eutropius brachte Saturnus den Weinbau nach Italien. Indessen waren unter dem Romulus und Numa die Weinberge noch selten, aber Cato, der Censor, beförderte ihren Anbau. [8] Zum Beschneiden des Weinstocks gab nach dem Hygin us ein Ziegenbock, [9] nach dem Pausanias [10] aber ein Esel die Veranlassung, indem er den Weinstock abfraß, und man hierauf bemerkte, daß er im folgenden Jahre weit mehrere Früchte trug.

Durch die zweyte phocäische Colonie wurde der Weinstock 542 Jahre vor Christi Geburt nach Marseille und von da in die Provence gebracht; doch meynen Andere, diese Colonie habe nur die künstliche Wartung des in Provence schon einheimischen Weinstocks gezeigt. [11] Domitians Verbot hinderte den Anbau der dasigen Plantagen, aber Probus beförderte ihn wieder und ließ i. J. 282 sowohl in Gallien, als auch in Ungarn mehrere Weinberge anlegen, obgleich die Bewohner dieser Länder schon dergleichen hatten. [12] Karl der Große half dem Weinbau in Frankreich noch mehr auf, und im 12ten und 13ten Jahrhundert brachten die Prin-

Prinzen, welche die Kreuzzüge mitmachten, verschiedene Arten fremder Trauben nach Frankreich. [13]

Um das Jahr 231 nach C. G. findet sich die älteste Spur von dem Weinbau in Deutschland; es kommen nämlich um dieses Jahr in den Monument. Boic. XI. p. 15. „de vinea tres i***les, ferner: vineae et cultores" vor. Nach der gemeinen Meynung kam der Weinbau um das Jahr 276 n. C. G. nach Deutschland. [14] Nach dem dritten Jahrhundert wurde schon der Weinbau am Rhein und an der Mosel getrieben. [15] Im 8ten Jahrhundert kommen in dem Cod. Lauresh. I. p. 370. vor: duae petiolae de vinea. Schannat [16] führt eine Urkunde vom Jahr 638 an, worin Dagobert alle Güter in Lobdengau, und namentlich die Weinberge, an das Stift St. Peter in Worms übergiebt. Pater Neugart [17] führt eine Urkunde vom Jahr 716 an, worin ein gewisser Erfoin ein Joch seines Weinlandes zu Ebringen im Breisgau an das Kloster St. Gallen in der Schweiz verkaufte.

In der Altmark führten die Rheinländer den Weinbau ein, als sie Markgraf Albrecht in der Mark aufnahm. [18] Bischof Otto von Bamberg brachte 1128 ein Faß voll Weinreben mit nach Pommern, um sie daselbst zu verpflanzen, und im Jahr 1285 wurde schon um Stendal so viel Wein gewonnen, daß man damit handelte. [19]

Im Jahre 1392 war schon in und um die Stadt Nürnberg Weinbau. [20]

Der Heunische Weinstock, der besonders im Elsaß häufig ist, soll seinen Namen von den Hunnen haben, die denselben zwischen den Jahren 906 und 923 aus Ungarn mit nach Deutschland gebracht haben sollen.

Der Holländer Peter Simens oder Pedro Ximenes brachte vor mehr als 200 Jahren rheinische Reben

Reben nach Spanien, wo er sie bey der Stadt Gundalkazer pflanzte; man erhielt von diesen Reben einen schönen spanischen Wein, der Pedro Ximenes heißt; er ist goldgelb an Farbe, lieblich an Geschmack, und nicht so fett, als andere spanische Weine. [21]

Auf den kanarischen Inseln ließ Prinz Heinrich von Portugal Weinreben aus Cypern pflanzen. [22]

Auf das Kap der guten Hoffnung, wo der Kapwein wächst, sollen die ersten Reben, nach Einigen aus Madera, nach Andern aus Bourgogne, nach Andern aus Persien gekommen seyn. [23]

Ein Ungenannter hat gefunden, daß man die Reifung der Weintrauben dadurch befördern kann, wenn man die Stängel der ganz ausgewachsenen Weintrauben halb durchschneidet. [24]

1. 1 Mose 9, 20. 2. *Diod.* Sic. I. 15. 3. *Diod.* Sic. III. 69. 4. 2 Könige 18, 32. 5. *Apollod.* III. 13. §. 7. *Diod.* Sic. III, 64. *Justin.* II. c. 6. 6. *Plin.* VII. c. 56. sect. 57. *Strabo* VII. p. 494. 7. Goguet vom Ursprunge der Gesetze II. Th. S. 166. 8. *Plin.* XIV. sect. 14. 9. *Hygin.* Fab. 274. 10. *Pausan.* II. 38. 11. Journal für Fabrik. 1795. May. S. 322. 12. *Eutropii* Brev. hist. rom. Lib. IX. cap. XI. 13. Juvenel de Carlenças Geschichte der schönen Wiss. u. freyen Künste, übers. v. J. E. Kappe. 1749. I. Th. 3. Abschn. VI. Kap. S. 496. 497. 14. Antipandora I. S. 471. 15. Georg Friedr. Pabst Programm: de agriculturae initiis in Germania. Erlangen, 1791. 16. Schannat in seiner Wormser Geschichte S. 309. 17. *Neugart* Cod. diplomaticus Alemanniae et Burgundiae Transjuranae T. I. typis San Blasianis. 1791. 4. 18. *Leutingeri* Comment. p. 601. 19. Moehsen Geschichte der Wiss. in der Mark Brandenburg. 1781. S. 206. 20. Kleine Chronik Nürnberge. Altdorf, 1790 S. 24. 21. Jacobson technol. Wörterbuch. III. S. 231. 22. Schroeckhs allgemeine Welthist. für Kinder. IV. 1. S. 448. 23. Magazin

gazin von merkw. neuen Reisebeschreib. Berl. 1790. II. B. S. 53. 24. Wittenberg. Wochenblatt. 1768. 15tes Stück.

**Weingeist**; von seiner Entzündung durch den electrischen Funken siehe: electrischer Funke. Daß die Flamme des Weingeistes etwas Wasser gab, hatten schon mehrere Chemiker bemerkt, aber Lavoisier brachte es darin am weitesten und erhielt im September 1784 aus 16 Unzen Weingeist 18 Unzen Wasser. Lichtenbergs Magazin III. B. 1. St. S. 71. 72.

**Weinkelter** s. Kelter.

**Weinlesetanz** s. Tanzkunst.

**Weinöl.** Die K. K. privil. Cremor Tartari- und Weinessig-Fabrick zu Nußdorf, ohnweit Wien, präparirt und verkauft ein von dem Director Herrn Stapf erfundenes und, auf die von der medizinischen Facultät in Wien damit angestellten Versuche, von Sr. Majestät dem Kayser besonders privilegirtes Weinöl, wodurch, mit einer sehr geringen Quantität von wenigen Lothen dieses den völligen Weingeruch habenden Oels, gute Weine noch besser und schmackhafter gemacht, süße lange erhalten, kranke verbessert, verfälschte entdeckt und gereiniget, auch unreine Wasser rein, gesund und genießbar gemacht werden können.

**Weinprobe** ist ein Mittel, wodurch man erfahren kann, ob ein Wein verfälscht ist, oder nicht. Diese Verfälschung soll bey dem Champagner durch Hühnermist, bey andern Weinen aber durch Zucker, Honig, Syrup u. a. Dinge geschehen. Herr Heran zu Paris hat ein Mittel erfunden, das die Verfälschung der Weine anzeigt und zugleich dazu dient, dem Weine das Saure zu benehmen. Herr Jicknes hat folgendes Mittel zur Erforschung der Verfälschung der Weine empfohlen und als untrüglich bekannt gemacht: mit dem Weine, den man probiren will, füllt man eine Bouteille mit einem lan-

langen Halse und steckt den Hals in einen Becher voll reines Wassers; ist der Wein ächt, so bleibt Alles in der Bouteille und nicht ein Tropfen läuft heraus, ist er aber mit einem Zusatz verfälscht, so zieht sich dieser in das Wasser hinein. [2]

Ob der Wein mit Bleymitteln verfälscht sey, kann man am besten durch Zellers Probirmittel entdecken, welches Gaubius in die Abhandlungen der Societät zu Harlem einrücken ließ. [3] Der Würtembergische Liquor probatorius ist deswegen unsicher, weil er auch das Eisen mit der nämlichen Farbe, wie das Bley, niederschlägt. Im Jahr 1787 [4] machte Herr D. Hahnemann die von ihm erfundene Weinprobe bekannt, die aus Austerschaalen, Schwefel, Weinsteinrahm und Salzgeist bereitet wird. Doch hat Gren auch ihre Trüglichkeit gezeigt. [5]

1. Lauenburg. Geneal. Kalender. 1781. 2. Lauenburgischer Geneal. Kalender. 1782. S. 82. 3. Man findet die Beschreibung und Anwendung desselben in den Ephemeriden für Naturkunde, Oekonomie u. s. w. von Schebel. 1795. 4tes Quartal. S. 94. 4. Die Kennzeichen der Güte und Verfälschung der Arzneymittel, von J. B. von dem Sande, Apotheker zu Brüssel, und D. Sam. Hahnemann. Dresd. 1787. S. 322. 5. Journal der Theorien, Erfind. und Widersprüche in der Natur- und Arzneywiss. I. B. 4tes Stück.

**Weinschenken** errichteten die Lydier zuerst, wie Herodot meldet. [1] Justinus [2] sagt, daß sie dieses auf Befehl des Cyrus, der sie überwunden hatte, thun mußten.

1. *Herodot* I. n. 94. 2. *Justin.* l. c. 7.

**Weinstein** aus den Weinhefen zu machen, erfand Glauber und beschrieb sein Verfahren in folgender Schrift: Gründliche und wahrhaftige Beschreibung, wie man aus

den

den Weinhefen einen guten Weinstein in groſser Menge extrahiren soll ꝛc. von Joh. Rudolph Glauber. Amsterdam 1654.

**Weinsteinsaures** ist eine unvollkommene Säure, die einen Bestandtheil des Weinsteins ausmacht, sonst aber auch noch in einigen sauren Früchten z. B. in den Tamarinden, enthalten ist. Scheele hat diese Säure entdeckt und Retzius lehrte zuerst die Bereitung derselben. Schwedische Abhandlungen 1770. S. 207.

**Weinveredlung.** Die natürlichste Weinveredlung geschieht durch das Sortiren der Trauben, auch wohl der einzelnen Beere; ferner durch die Zeit, denn je länger ein Wein auf dem Fasse liegt, desto mehr nimmt er an innerer Güte zu. Ferner können auch Weine durch das Gefrieren veredelt werden. Schon Hoffmann wuſste, daſs starke alte Weine, wenn sie gefrieren und das wässerigte Eis davon abgesondert wird, viel stärker und geistiger werden. [1] Glauber lehrte, die Seele des Weins, d. i. sein Feuer oder das Weinöl, während der Gährung mühsam zu sammeln; [2] er erfand das Mittel, sauergewordene Weine dadurch zu verbessern, daſs man sie mit der Weinessenz von guten Weinen nochmals gähren läſst. [3] Alle süſse Weine, auch die spanischen, die sauer geworden waren, verbesserte Glauber dadurch, daſs er 4 bis 6 Loth fixen Salpeter, in ein Tuch gebunden, in das Spundloch hieng. [4] Mauchart bewies, daſs ein mäſsiger Zusatz von Alkalien den Geschmack der Weine verbessert, das Blut verdünnt und die Absonderungen und Ausführungen befördert. [5] Der Herr Bergrath Buchholz in Weimar besitzt sowohl ein Pulver, als auch Flüssigkeiten, durch deren Beymischung verdorbene Weine wieder hergestellt und trinkbar gemacht werden können; er hat bereits viele glückliche Versuche damit gemacht. [6]

1. Halle fortgesetzte Magie II. B. 1789, S. 423. 2. Ebendas.

daſ. S. 428. 3. J. R. Glaubers Apologie gegen Farners Lügen. 1655. S. 72. 4. *Glauberi* teſtimonium veritatis Amſt. 1657. p. 184. 5. Halle fortgeſ. Magie. a. a. O. S. 466. 6. Reichsanzeig. 1794. Nr. 82. S. 786.

**Weinverfälschung.** Die Griechen und Römer wußten ſchon, daß Bley den herben Wein mildere und wider die Säure bewahre; ſie ließen den Moſt bis auf die Hälfte, den dritten oder vierten Theil in bleyernen Gefäßen langſam einkochen, goſſen auch noch Meerwaſſer hinzu, deſſen Salz das Bley beſſer auflöſete. Stellen aus dem Plinius; Columella, Cato, Dioſcorides und Celſus beweiſen dieſes. Galen und Vitruv kannten auch ſchon die Schädlichkeit des Bleys und Bleyweißes. Plinius erzählt, daß man in Afrika den ſauern Wein mit Gyps und Kalk abgekocht habe, welches er für tödtlich hielt, woran man jedoch zweifelt. Dioſcorides und Artius kannten ſchon die Glätte. Der Bleyzucker iſt neuer, doch kannten ihn Paracelſus und Angelus Sala ſchon. Herr Hofr. Beckmann vermuthet, daß man ſich im 12ten und 13ten Jahrhundert der Glätte zur Verfälſchung des Weins bedient habe. Das älteſte Verbot gegen die Weinverfälſchung erſchien 1327 von Wilhelm, Grafen in Hennegau, Holland und Zeeland. [1] Im Jahr 1409 wurde bereits ein Weinfälſcher in Nürnberg beſtraft. [2] In Deutſchland wurde die Weinverfälſchung 1475 verboten. Im Jahr 1696 wird in dem franzöſiſchen Verbot der Weinverfälſchung durch Glätte ausdrücklich gedacht. Conrad Celtes, erſter gekrönter Dichter in Deutſchland, giebt einen Mönch Martin aus Bayern als den Erfinder der Weinverfälſchung an, aber Zeller hält ſie für eine franzöſiſche Erfindung. In Lüttich ſoll man die Burgunderweine ſo nachmachen, wie man die mineraliſchen Waſſer nachmacht. [3] Vergl. Schwefeln der Weine.

1. Beckmanns Beyträge zur Geſchichte der Erfindungen.

2. Kleine Chronik Nürnbergs. Altorf 1790. S. 27. 3. Kais. privil. Hamburger Neue Zeitung. 1790. Nr. 177.

**Weiße Farbe.** Eine weiße Farbe zum Anstreichen der Statuen und Gebäude, welche der Kälte und Hitze widerstand und so schön war, daß sie sich auf keine Weise veränderte, erfand G. Dagly, der aus Lüttich gebürtig war und in den Diensten des Königs von Preußen, Friedrichs I., stand. De Morveau lehrte im Jahr 1782 eine weiße Farbe aus Zink bereiten. [1] Herr Dr. Albrecht Höpfner hat folgende Bereitungsart einer weißen Farbe bekannt gemacht: man löse 10 Pfund weißen Vitriol in einem kupfernen Kessel mit Wasser auf und setze 10 Pfund Küchensalz und ein Pfund in Stückchen geschnittenen Zink hinzu und digerire diese Mischung bei einer gemäßigten Hitze so lange, bis etwas von dem filtrirten Liquor durch Galläpfeltinktur nicht mehr gefärbt wird; dann seihe man das Flüssige durch und lege den übrig gebliebenen Zink zu weiterem Gebrauche bey Seite. Diese Flüssigkeit schlage man mit Kalkrahm nieder, den erhaltenen Niederschlag süße man gehörig aus und trockne ihn. Der rückständige Liquor giebt durch Ausdünstung und Krystallisation noch 20 Pfund Glauberſalz. [2]

1. Mém. de l'Academie de Dijon. 1782. 2. Handlungszeitung von J. A. Hildt. 1790. 8tes Stück S. 59.

**Weißzeug-Mangel** s. Mang.

**Weitzen.** Der bey uns bekannte Weitzen wurde 1466 in Südermannland noch für ein neues Korn gehalten. [1] Der türkische Weitzen oder Mais stammt aus Amerika; als die Spanier nach St. Domingo kamen, war Mais das erste Nahrungsmittel, das ihnen die Eingebornen anboten. [2] In Steyermark wurde der Mais erst zu Anfang dieses Jahrhunderts bekannt. [3]

In den Gebirgen von Chili hat man vor einiger Zeit eine Art Weitzen entdeckt, dessen Einführung bey uns die Ge-

Gestalt des Feldbaues verändern würde. Dieser Weitzen ist eine Staude, die beständig dauert und alle Jahre Saamen im Ueberflusse trägt. Jede Familie hat eine gewisse Anzahl Stauden, die hinlänglich ist, sie zu nähren. [4] Im Jahre 1789 entdeckte Veit Heiß von Altenbayern eine besondere Art Weitzen, die ebenfalls noch unbekannt gewesen zu seyn scheint. [5]

1. Stockholmer Magazin. III. Th. 1756. S. 184. 2. Gothaischer Hofkalender. 1787. 3. Ephemeriden für die Naturkunde ꝛc. von Schedel. 1795. 2tes Quartal. S. 23. 4. Frankf. Kais. Reichs-Ober-Post-Amts-Zeitung. Montags den 16. Jenner. Nr. 9. 1792. 5. Almanach der Fortschritte in Wissenschaften, Künsten, Manufakturen und Handwerken; von G. C. B. Busch. Erfurt. 1797. bey Keyser. S. 193.

**Weitzenbier** ist ein Bier, das aus Weitzen und Gerstenmalz mit Hopfen gebrauet wird und entweder eine ins Weiße fallende oder braungelbe Farbe hat. Das vorzüglichste Weitzenbier, welches in derselben Güte noch an keinem andern Orte hat nachgebrauet werden können, wurde zu Arnstadt, im Fürstenthum Schwarzburg-Sondershausen, im Jahr 1617 von dem Bürgermeister Niclas Fischer erfunden und zuerst gebrauet. [1] Dieses Bier ist braun von Farbe, angenehm von Geschmack, und berauscht leicht, übrigens ist es sehr nahrhaft und besonders für Alle, die sich des Tags durch Handarbeit ermüden, sehr stärkend. Man will auch den Umstand, daß in Arnstadt nicht leicht eine Ruhrepidemie überhand nehmen kann, von dem Trinken des Weitzenbiers herleiten, weil es eine sehr erwärmende Kraft hat. Man theilt diese Arnstädter Weitzenbiere wieder in Lagerbiere, welche die vorzüglichsten sind und den ganzen Sommer hindurch dauern, und in Hefenbiere, die nach Michaelis ihren Anfang nehmen und den Winter hindurch zu haben sind. In Nürnberg fieng man im Jahr 1643 an, in dem

daſigen Spitalbrauhauſe Weitzenbier auf bayeriſche Manier zu brauen. [2]

1. Joh. Chriſtoph Olearii Hiſtorie der Reſidenz Arnſtadt. Arnſtadt 1701. gedruckt bey Nicol Bachmann S. 136. 137 und 830. 2. Kleine Chronik Nürnbergs. Altorf. 1790. S. 83.

**Wellenförmige Bewegung des Waſſers.** Die Theorie der wellenförmigen Bewegung des Waſſers wurde von Newton zuerſt auf richtige Grundſätze gebracht. *Newtoni* Princip. L. II. Sect. 8.

**Welſche Praktik** iſt eine Art zu rechnen, die ihren Namen von Welſchland hat, weil ſie in Italien, beſonders von den Venetianern erfunden wurde; Andere ſchreiben aber ihre Erfindung oder wenigſtens ihre Verbeſſerung einem gewiſſen Rudolf im 16ten Jahrhundert zu. Retcards Lehrbuch der Berliniſchen Realſchulen. 1783. 2. Abtheil. S. 339. J. A. Fabricii allgem. Hiſt. der Gelehrſ. 1754. 3. Band. S. 352.

**Weltauge**, lapis mutabilis, iſt eine Art Opal, der im Waſſer durchſichtig wird und daher auch den Namen Hydrophan führt. Der Stein nimmt dieſe Durchſichtigkeit auch in andern Flüſſigkeiten an, welche fähig ſind, in ſeine Zwiſchenräume hinein zu ziehen. Herr Bernard hat eine Beſchreibung von einem neuen Weltauge geliefert, welches auf dem Waſſer ſchwimmt und ſich, wie Bolus und Mergelerde, an die Zunge anhängt. [1]

De Sauſſure entdeckte den Betrug eines Mineralhändlers mit einem an Farbe und Größe einer weißen Bohne ähnlichen, undurchſichtigen Steine, welcher bey mäßiger Erhitzung in einem Löffel die Farbe und Durchſichtigkeit des ſchönſten Topaſes annahm. Der Mineralienhändler gab ihn für einen Sonnenſtein aus Armenien aus, wo er des Nachts undurch-

ſich-

sichtig, am Tage aber durch die Sonnenstrahlen durchsichtig werden sollte. Herr De Saussure fand aber, daß es ein mit Jungferwachs getränkter Hydrophan war. Durch dieses Mittel war der Hydrophan in einen Pyrophan verwandelt worden, das heißt, er wurde durchsichtig, wenn man ihn erwärmte, und zwar aus eben der Ursache, warum er durchsichtig wird, wenn man ihn in Wasser legt. [2]

1. Notice de l'Almanach Sous Verre des Associes. Paris. 1790. p. 570. 571. 2. Journal de Physique. 1791.

**Weltmaschinen**, Planetenmaschinen, sind solche durch ein Räderwerk getriebene Maschinen, welche die himmlischen Bewegungen im Kleinen durch Kugeln vorstellen. Sonst stellte man das Sonnensystem und die gegenseitigen Lagen seiner Körper durch Scheiben dar, die sich um einen Mittelpunkt drehen ließen und Planetolabien genannt wurden. Peter Apian hat im Jahr 1540 ein prächtiges Werk dieser Art auf 59 Platten, aber nach Ptolemäischen Hypothesen herausgegeben; und Lothar Zumbach, genannt, Koesfeld, lieferte im Jahr 1691 solche Scheiben, im Kupferstich auf Pappe zu ziehen, für die Copernikanische Weltordnung. Christian Pescheck in Zittau beschrieb 1737 in den Leipziger gel. Zeitungen ein von ihm erfundenes Planetensystem; das Copernikanische System ist auf einer aber das Tychonische System auf zwey Scheiben vorgestellt. Die Weltmaschinen sind aber kostbarer. Man vermuthet, daß schon Archimedes bekannte Sphäre, deren Cicero gedenkt, [1] etwas Aehnliches gewesen sey. Auch Archytas soll eine Weltmaschine verfertiget haben. [2] Huygens erfand und beschrieb eine solche Planetenmaschine. [3] Das Orrery der Engländer beschreibt Ferguson. [4] Lord Orrery besaß ein solches Kunstwerk, daher ihm Richard Steele den Namen Orrery beylegte;

doch bemerkt Herr Hofr. Kästner, daß das Wort Orrery auch eine Abkürzung des Worts orbitery seyn könne, welches bey einem englischen Schriftsteller in dieser Bedeutung vorkomme. Der verstorbene Pastor Hahn erfand eine sehr sinnreiche Maschine dieser Art.[5] Die Nürnbergischen Maschinen, an denen man die Planeten mit der Hand herumführt, sind wohlfeiler. Der Apparat zur Weltmaschine, den Nollet bey seinen Vorlesungen gebrauchte, und den Brisson[6] beschrieb, zeigt zwar nicht Alles zugleich, wie das Orrery, aber doch die Bewegungen jedes Planeten einzeln, mit weniger Kosten und mit größerer Deutlichkeit. Ein schönes Modell dieser Art hat auch Herr M. Riedel zu Leipzig angegeben;[7] es ist ein Tellurium, das nur die Bewegung der Sonne, der Erde und des Monds vorstellt. Herr Bode verfertigt seit 1788 Planetenmaschinen, an denen auch Uranus mit seinen Monden befindlich ist; Herr Prof. Wild in Colmar hat diese Maschinen 1793 verbessert. G. Adams erfand auch ein Tellurium. Herr Geißler beschrieb eine Uhr, welche Umdrehung der Erde, Bewegung des Monds, auch die Phasen des letztern dem Zeitmaße nach mit großer Schärfe angiebt. Vom Abbé le Bris wird eine Maschine angezeigt, welche die Erde und den Mond um die durch eine Lichtflamme vorgestellte Sonne führt und durch eine Kurbel mit der Hand umgedreht wird.[8]

1. *Cicero* Tusc. quaest. Lib. I. De nat. Deor. Lib. II. 2. Reccards Lehrbuch der Berlinischen Realschulen. 1783. 2. Abtheil. S. 343. 3 *Hugenii* Descriptio automati planetarii in s. Opp. reliquis. Amst 1728. 4. T. II. p. 175. 4. *Ferguson* Astronomy explained. London. 1754. 5. Bischers Beschreibung einer astronomischen Maschine. Stuttgard. 1770. 8. 6. Dict. de Phys. Art. Planetaire. 7. Die Verbindung der Sonne, Erde und des Mondes, in einem Modelle vorgestellt von J. G. Riedel. Leipzig. 1785. 8. Gehler phys. Wörterbuch. V. Th. S. 1007.

Welt-

**Weltsystem**, Weltordnung, Sonnensystem, Planetensystem, ist eine Anzahl mehrerer Weltkörper, welche in einer bekannten oder vermutheten Ordnung und Verbindung stehen. Da man solche Ordnungen nur durch hypothetische Schlüsse kennt, so versteht man auch unter Weltsystem oder Weltordnung jede Hypothese, wodurch man besonders die Ordnung desjenigen Systems zu erklären gesucht hat, wozu die Sonne, Erde, Planeten und Nebenplaneten gehören, die zusammen unser Sonnensystem oder Planetensystem ausmachen.

## Egyptische Weltordnung.

Die älteste Weltordnung ist die Egyptische, welche nur die Venus und den Merkur um die Sonne, alle übrige Bewegungen aber um die ruhende Erde gehen läßt. Die besondern Erscheinungen der Venus und des Merkur sollen nach des Macrobius Zeugnisse [1] schon die ältern Egyptier bewogen haben, diesen beyden Planeten einen Umlauf um die Sonne zuzuschreiben. Sehr wahrscheinlich hat diese Ordnung in der Folge zu allen den Systemen Gelegenheit gegeben, die alle Planeten überhaupt um die Sonne gehen ließen.

## Griechische Ordnung.

Die Griechen kamen schon weiter. Montucla vermuthet sogar, daß schon Pythagoras die Sonne zum Mittelpunkt des Systems gemacht habe, um welchen sich die übrigen Planeten bewegten; doch habe er diese wahre Weltordnung als eine geheime Lehre unter dem Symbol eines in dem Mittel der Welt befindlichen Feuers verborgen, bis endlich seine Nachfolger dieselbe öffentlich vorzutragen wagten. Entschieden ist es, daß die Pythagorische oder italische Schule bereits die Bewegung der Erde behauptet hat. [2] Heracli-

raclides von Pontus, Ekphantus und Seleukus von Erythräa ſchrieben der Erde blos eine Bewegung um ihre Axe zu, wobey ſie noch immer der Mittelpunkt des Umlaufs der Sonne und der eignen Bewegungen der Planeten ſeyn konnte. [3] Nicetas von Syrakus lehrte, daß alle Sterne, Sonne und Mond ſtille ſtänden und nur die Erde ſich um ihre Axe drehe. [4]

Man hat behauptet, daß Philolaus von Crotona zuerſt die Meynung ſeines Lehrers Pythagoras, daß ſich die Erde um die Sonne bewege, öffentlich vorgetragen. Herr Profeſſor Eberhard hat aber aus Plutarchs und Archimedes Zeugniß darzuthun geſucht, daß Ariſtarch von Samos zuerſt die Bewegung der Erde um die Sonne, die im Mittelpunkte des Weltalls ruhe, gelehrt habe. [5] So viel iſt gewiß, daß ſowohl Philolaus, als auch Ariſtarch, ſammt dem Archytas von Tarent, dem Timäus von Lokris und dem Plato, der noch in ſeinem Alter dieſer Meynung beytrat, der Erde, neben ihrer täglichen Bewegung, auch einen Umlauf um die Sonne gaben. Mit dieſer Bewegung der Erde um die Sonne iſt der Umlauf der übrigen Planeten um die Sonne ſo genau verbunden, daß man auch den letztern ſchon als eine Lehre der Pythagoräer anſehen muß, und daß Einige wirklich nicht blos die Erde, die Venus und den Merkur, ſondern auch alle übrigen Planeten um die Sonne geführt haben, kann man aus dem ſchließen, was vom Apollonius von Perga [6] geſagt wird, daß er die Stillſtände und Rückgänge aus einem Umlaufe des Mittelpunkts der Hauptbahn erklärte, welche Erklärung unvermeidlich nöthiget, den Mittelpunkt der Bahnen in die Sonne zu ſetzen; man betrachtet daher das ganze Copernikaniſche Syſtem als eine Meynung der italiſchen Schule.

Pto-

## Ptolemäiſches Syſtem.

Der größte Theil der griechiſchen Philoſophen und Aſtronomen, zu denen ſelbſt Anaximander, Eudoxus, Hipparch und Ariſtoteles gehörten, blieb indeſſen bey dem ſinnlichen Scheine und der Unbeweglichkeit der Erde ſtehen. Man ordnete um die in der Mitte ſtehende Erde erſt die Bahn des Mondes, dann die Bahn des Merkur, dann die der Venus, der Sonne, des Mars, des Jupiter, des Saturn, und umgab dieſes Alles mit der achten Sphäre der Fixſterne. Die Venus und den Merkur ließen zwar Einige um die Sonne laufen; die Meiſten aber führten ſie in Kreiſen um leere Mittelpunkte und ließen dieſe Punkte mit der Sonne zugleich um die Erde gehen, wodurch die Erſcheinungen ebenfalls erklärt wurden; dabey ward es ſtreitig, ob dieſe beyden Planeten innerhalb oder außerhalb der Sonnenbahn um die Erde liefen. Zu des Plato Zeit nahmen die Meiſten das Erſte an. In dieſer Geſtalt wird nun das alte griechiſche Syſtem im Almageſt des Ptolemäus dargeſtellt und mit großer aſtronomiſcher Geſchicklichkeit zur Erklärung der Phänomene angewendet, daher hat es auch den Namen des Ptolemäiſchen Syſtems bekommen. Zwar war die Anordnung des Ganzen ſeit mehreren Jahrhunderten ſchon herrſchend angenommen und die Theorie der Sonnenbahn bereits vom Hipparch ausgearbeitet worden; was aber den Lauf des Mondes und der Planeten betrifft, iſt ganz das Werk des Ptolemäus ſelbſt, welches er etwa 120 Jahre nach Chriſti Geburt ausgearbeitet hatte. Phyſiſche Mittel, welche dieſe wunderbare Bewegung bewirken ſollten, giebt er gar nicht an, denn die Meynung von den in einander ſteckenden durchſichtigen Sphären, welche ſich wie Zwiebelſchaalen drehen und die Planeten mit ſich herumführen ſollen, gehört vielmehr dem weit älteren Eudoxus zu,

der

der jedem Planeten 4 Sphären gab, deren eine die tägliche Umdrehung, eine die eigne Bewegung, eine die Veränderungen der Breite und noch eine die Stillſtände oder Rückgänge bewirkte. Da für Sonne und Mond nur drey nöthig waren, ſo zählte er deren 26, die hernach vom Kalippus und Polemarch, mit Beyſtimmung des Ariſtoteles, auf 56 vermehrt wurden. Ariſtoteles führt dieſes ſonderbare Syſtem mit Beyfall an. [7]

## Copernicaniſches Syſtem.

Nicolaus Copernicus, geboren zu Thorn den 19ten Januar 1474, widmete ſich der Sternkunde und fand im Ptolemäiſchen Syſtem beſonders die Vorſtellung ſehr ungeheuer, daß ſich der ganze Weltbau ſo ſchnell um die Are drehen ſolle, als zur täglichen Bewegung erforderlich iſt; er beſchloß daher, alle Meynungen der Alten vom Weltbau zu ſammeln, und ſo fand er auch im Plutarch die Behauptungen der Pythagoräer, beſonders des Philolaus. Der Gedanke, daß die tägliche Bewegung der Erde nur ſcheinbar ſey und durch die Umdrehung der Erde um ihre Are bewirkt werde, feſſelte ihn wegen ſeiner Einfachheit. In der Folge fand er beym Martianus Capella, daß man ſchon in dem Alterthume die Venus und den Merkur um die Sonne habe gehen laſſen; dieß war ihm ein Strahl eines neuen Lichts; Copernicus erſtreckte dieſes auch auf Mars, Jupiter und Saturn, weil er gewahr wurde, daß, wenn dieſe Planeten um die Sonne giengen, ſich ihre Stillſtände, Rückgänge, verſchiedene ſcheinbare Größen, von ſelbſt erklärten. Da nun die meiſten kleinen Körper ſchon um den größten bewegt wurden, ſo geſellte er ihnen auch die Erde bey, und wies ihr die Bahn zwiſchen der Venus und dem Mars an, die auf dieſer Bahn von dem Monde

be-

begleitet wurde. Von dieſem Syſtem war Copernicus ſchon im Jahr 1507 überzeugt, aber erſt um 1530 vollendete er ſein Werk: De orbium coeleſtium revolutionibus. Libri VI. welches Copernicus im Jahr 1543 zu Nürnberg drucken ließ, aber die Beendigung des Drucks nicht erlebte, indem er den 24ſten May 1543 an einem Blutſturz ſtarb. Sein Syſtem fand im 16ten Jahrhundert nur wenige Anhänger, nämlich den Rhäticus, den Erasmus Reinhold in Wittenberg, der i. J. 1551 die neuen Tafeln nach dem Syſtem und den Beobachtungen des Copernicus herausgab, den Chriſtoph Rothmann, Mäſtlin und Galilei. Indeſſen hatte doch Copernicus die Mängel der Ptolemäiſchen Weltordnung fühlbar gemacht, daher man ſich bemühete, neue Syſteme zu erdenken, zu welchen außer denen des Fracaſtori, Raymund Urſus u. A. auch die Hypotheſe des Tycho de Brahe gehört, welche ein Mittelweg zwiſchen dem alten und neuen Syſtem war, indem er aus dem letzten ſo viel annahm, als möglich war, ohne dem Ariſtoteles und der damaligen Schriftauslegung zu widerſprechen.

## Tychoniſches Syſtem.

Tycho de Brahe, geb. 1546, geſt. 1601, machte ſein Syſtem im Jahr 1588 bekannt; [8] er nahm die Erde unbewegt als den Mittelpunkt deſſelben an und ließ um ſie den Mond und in größerer Entfernung die Sonne umlaufen; aber den übrigen fünf Planeten gab er Bahnen, welche um die Sonne giengen, deren Mittelpunkt alſo durch die Bewegung der Sonne ſelbſt im Kreiſe herumgeführt ward. Tycho hatte die Idee des Umlaufs um die Sonne vom Copernicus entlehnt, ob er gleich vorgab, daß ihn ſeine Beobachtungen der Parallaxe des Mars i. J. 1582 gezeigt hätten, daß

uns

uns dieser Planet in der Opposition näher als die Sonne stehe, welches sich mit dem Ptolemäischen System gar nicht vertrage, daher ihm nichts übrig geblieben sey, als den Mars und die übrigen Planeten um die Sonne, diese aber um die Erde zu führen. Obgleich Tycho viele Anhänger fand, so gieng doch schon sein berühmter Schüler, Christian Longomontan (geb. 1562, gest. 1647) darin von ihm ab, daß er die tägliche Bewegung aus einer Umdrehung der Erde herleitete. Dieses halbtychonische System, welches ein Mittelding zwischen dem Tychonischen und Copernicanischen war, fand jedoch keinen Beyfall.

## Bestätigung des Copernicanischen Systems.

Zu Anfange des 17ten Jahrhunderts nahete der Zeitpunkt, der dem Copernicanischen System die Oberhand verschaffte. Es wurde nämlich das Fernrohr erfunden, durch welches Galilei das Ab- und Zunehmen der Venus und des Merkur, das Daseyn der Jupitersmonden, die Aehnlichkeit des Monds mit der Erde, die Flecken der Sonne und deren Umdrehung um ihre Axe, theils entdeckte, theils bestätiget fand. Es ward unwidersprechlich gewiß, daß Venus und Merkur um die Sonne liefen, daß alle Planeten dunkel sind und von der Sonne erleuchtet werden, daß sich Weltkörper um Axen drehen können, daß sich es mit der Erde und ihrem Monde so wie mit dem Jupiter und seinen Monden verhalte, und daß sich die Sonne als der einzige leuchtende und vornehmste Körper unsres Systems auszeichne, welches Alles den Galilei bewog, die Copernicanische Weltordnung zu begünstigen. Zwar erklärte man zu Rom i. J. 1615 das Copernicanische System für schriftwidrig und ketzerisch und Galilei selbst konnte der Gefahr nur dadurch

durch entgehen, daß er versprach, bey der alten Lehre zu bleiben; aber er suchte demohngeachtet die Lehre des Copernicus zu vertheidigen, weswegen er im Jahr 1632 in Verhaft genommen, im Jahr 1633 zum Widerruf genöthiget und zu lebenslänglichem Gefängnisse verurtheilt wurde, welches man im folgenden Jahre dahin einschränkte, daß er sich nicht außer dem Florentinischen Gebiet begeben solle, wo er 1642 starb. Gassendi, Lansberg, Bouillaud, Lipstorp, Wilkins, Zimmermann, vertheidigten das Copernicanische System und Kepler verschaffte ihm vollends den Sieg, ja seine Entdeckungen gaben diesem System erst wahre Schönheit und Bestimmtheit. Auch Newton trug zur Bestätigung dieses Systems bey, indem er die wahren Ursachen von der Bewegung der Planeten um die Sonne erwies. [9]

1. Somn. Scip. I. 19. 2. *Aristoteles* de coelo. II. 13. 3. *Plutarch.* de placit. Philosoph. III. 13. 17. 4. *Cicero* Quaest. Acad. IV. 39. 5. Neue vermischte Schriften von J. A. Eberhard. Prof. der Philosophie zu Halle. 1788. Halle bey Gebauer. 6. Im Almagest XII. 1. 7. *Aristotel.* Metaph. XII. 8. 8. De mundi aetherei recentioribus phaenomenis liber secundus. Uranib. 1588. 4. maj. 9. Gehler physik. Wörterbuch. IV. Th. S. 702 folg.

**Wendeltreppen** hat Palladius verbessert und ihnen durch seine Kunst mehr Licht verschafft. Jacobson technol. Wörterb. IV. S. 635.

**Wendezirkel**, Wendekreise, Sonnenwenden, sind auf der Himmels- und Erdkugel zwey Kreise, die mit dem Aequator parallel laufen und von demselben um das Maaß der Schiefe der Ecliptik oder fast $23\frac{1}{2}^{0}$ abstehen. Einige schreiben ihre Entdeckung dem Thales, [1] Andere dem Anaximander zu. [2]

1. J. A. Fabricii allgem. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 192. 2. Acad. des Inscript. Tom. IV. p. 23. 24.

**Westindische Compagnie** s. Handlungsgesellschaft.

**Westphälisches Gericht** s. Fehmgericht.

**Wetterableiter** s. Gewitterableiter.

**Wetterfahne** ist das Instrument, durch welches man erfährt, aus welcher Gegend der Wind herwehet. Von dem darauf fallenden Regen rostet sie leicht und stockt dann, welchem Fehler Jacob Leupold dadurch abhalf, daß er die ganze Spindel mit einer Hülse bedeckte, die oben geschlossen ist und daselbst auf einer harten stählernen Spitze läuft. Auch hat er zur genauen Anzeige der Gegenden des Windes einen Zeiger mit einer Tafel angebracht, welche oben an der Decke eines Zimmers oder an einer Wand, oder außen an einer Mauer befestiget wird, so daß man daran, wie an einer Sonnenuhr, die Veränderungen des Windes sehen kann. *Leupoldi* Theatr. staticum. p. 299. 300.

**Wetterglas.** Ein allgemeines Wetterglas erfand Herr Professor Martin Kuntz zu Königsberg. Man findet die Beschreibung desselben in dem Hamb. Magazin. 1753. IV. B. S. 299 — 306.

**Wetterlichter, St. Elmusfeuer, Castor und Pollux,** sind rauschende und eine Zeit lang ohne Schaden fortdauernde Flammen, die man an den Spitzen der in der Luft erhabenen Körper, besonders an Metallen, bey Gewitterluft gewahr wird. Schon Plinius erzählt, [1] daß er Sterne auf den Lanzen der Soldaten und auf den Masthäumen der Schiffe sahe, die mit Zischen von einem Orte zum andern hüpften; zwey solcher Sterne wären Vorbedeutungen einer glücklichen Fahrt und würden von den Schiffern Castor und Pol-

Pollux genannt, aber ein einziger solcher Stern, den man Helena nenne, bedeute Unglück. Er meldet, daß man auch dergleichen bisweilen an den Häuptern der Menschen sehe. Auch Seneca, Hirtius, Livius und Plutarch gedenken dieser Erscheinungen. Neuere Beobachtungen hievon, theils auf Schiffen, theils auf Thurmspitzen, hat Reimarus gesammelt. [2] Jalabert und de Sauſſure [3] sahen auf den Alpen bey einem Gewitter aus ihren Fingern und aus einem metallenen Hutknopfe Funken fahren. Nicholson bemerkte Wetterlichter an den beyden Ohren seines Reitpferdes, wobey viele andere Personen das Nämliche an ihren Pferden gewahr wurden und sogar der Kopf des einen Pferds ganz in Feuer zu stehen schien. [4] Am 16ten August 1773 bemerkte man auch an dem mit einem Blitzableiter versehenen Jacobithurme zu Hamburg ein Wetterlicht. Zu Hermannstadt ließen sich am 23. Febr. 1792 Abends gegen 7 Uhr, wo kein Gewitter, sondern Schneegestöber war, auf dem Thurmknopfe der großen evangelischen Pfarrkirche, kleine weiße, ins bläuliche spielende Flammen sehen, die ein Gekniſter verursachten und um halb 8 Uhr, wo es zu schneyen aufhörte, wieder verschwanden. Reimarus hält die Wetterlichter nicht sowohl für ein Zeichen des Abzugs der Elektricität aus der Wolke selbst oder ihrem Wirkungskreise, als vielmehr für eine Gegenwirkung auf häufige in der Luft oder den Dünsten zerstreute Elektricität, etwa so, wie man durch Spitzen, die von einem elektrisirten Körper ausgehen, die Luft im Zimmer, besonders wenn viele Dünste darin schweben, elektrisiren kann. [5]

1. *Plin.* N. H. II. 37. 2. Reimarus vom Blitze, 32—37. Erfahr. S. 73 folg. Hamburg. 1778. 3. Hiſt. de l'acad. des Sciences. 1767. p. 33. 4. Philoſ. Transact. Vol. L. XIV. p. 351. 6. Gehlers phyſ. Wörterb. V. B. S. 1010.

**Wettermännchen** ist ein kleines hölzernes Männchen, welches durch sein Auf- und Niedersteigen in einer gläsernen Röhre die Veränderungen des Wetters oder vielmehr der Schwere der Luft anzeigt. Otto von Guericke erfand und beschrieb es, [1] hielt aber das Mittel, wodurch das Männchen auf- und niederstieg, geheim, bis es Comiers, Prof. zu Ambrun, bekannt machte und zeigte, daß das Männchen durch das darunter verborgene Queckſilber in einer Barometerröhre gehoben und niedergelaſſen wird. [2]

1. In den Experiment. Magdeburgii. Lib. III. c. 20. p. 100.
2. In den Act. Erudit. 1684. p. 26 folg.

**Wetterſchirm**, Paratonnerre portatif, ist ein mit einer metalliſchen Ableitung verſehener Regenſchirm, wodurch man ſeine Perſon gegen den Blitz ſichern kann, wenn man, während eines Gewitters unter freyem Himmel zu ſeyn, genöthiget iſt. Bertholon de St. Lazare und einige andere Naturforſcher haben dieſes Werkzeug vorgeſchlagen. Reimarus empfiehlt einen Schirm aus gewächſtem ſeidenen Zeuge, mit fiſchbeinernen Stangen, die an einen langen Spazierſtock befeſtiget ſind; zugleich müſſe man eine breite und hinlänglich lange metallene Treſſe bey ſich führen, die nöthigen Falls mit dem einen Ende oben am Knopfe des Stocks befeſtiget wird, und mit dem andern Ende in einiger Entfernung auf der Erde befeſtiget werden könnte. Der Stock würde ſodann in die Erde geſteckt, und wenn man ſich unter dem ausgebreiteten Schirm niederſetze, ſo habe man daran einen ſchützenden Körper, der den Strahl auffange und mittelſt der metallenen Treſſe von dem Menſchen abwärts leite. Reimarus, vom Blitze. Hamburg. 1778. §. 78. S. 221.

**Wettlauf** ſ. Gymnaſtik.

**Wettrennen** war eine Uebung in den Gymnasien der Griechen und Römer, welche theils zu Fuße, theils zu Pferde, theils mit dem Wagen vorgenommen wurde. Das Wettrennen mit dem Wagen wurde von den Einwohnern zu Elis erfunden. [1] Seit dem Anfange des 15ten Jahrhunderts wurde zu Nördlingen ein Wettrennen zu Pferde gehalten, das von dem Hauptgewinnste dabey das Scharlachrennen genannt wurde; doch kann man dieses erst von dem Jahre 1442 an mit glaubwürdigen Urkunden belegen. In diesem angeführten Jahre wollte Anselm von Yberg (oder Eyberg), ein schwäbischer Ritter, die Renner mit 700 Mann aufheben, wurde aber abgetrieben, weil man durch öftere Erfahrung belehrt, am Tage des Rennens die Bahn und die Stadtmauern mit Leuten und Geschütz besetzt hielt. Dieses Scharlachrennen wurde alle Jahre am Montage nach dem Frohnleichnamstage, auf einem großen Wiesenplatze, die Reichs- oder Kayserswiese genannt, gehalten. Der Magistrat schickte an den benachbarten hohen und niedern Adel und an die Städte Einladungsschreiben, und es fand sich eine große Anzahl Renner ein, worunter nicht wenige Fürsten und Grafen waren. Schon 1445 war Marggraf Albrecht von Brandenburg und Hans Graf von Oettingen bey dem Rennen. Alle ohne Unterschied mußten sich der festgesetzten Scharlachordnung unterwerfen, von welcher man noch Exemplare von 1463, 1464, und 1524 in dem Nördlingischen Archive findet. Hier war bestimmt, daß alle mannbare Leute, die ohne Wehr und Waffen wären und mit Sporen sich einfänden, zugelassen, und von dem Bürgermeister sammt ihren Pferden gezeichnet werden sollten, wenn sie vorher einen Gulden erlegt hätten. Noch vor dem Bezeichnen wurde untersucht, ob Einer nicht weniger als 125 Pfund wog; wer weniger wog, mußte, nach einer Verordnung Maximilians I.

vom

vom Jahr 1493, sich das abgehende Gewicht an ziemlichen Orten anhängen lassen, wie es noch bey den Rennen in England geschieht, nur daß hier, nach einer Parlementsacte vom Jahr 1727, jeder Renner 80 bis 90, der Deutsche aber 125 Pfund haben soll. Montags früh mit 5 Uhr mußten zu Nördlingen alle Renner auf der Rennbahn erscheinen und losen; mit 7 Uhr fiel das Seil zum Einlaß, die Bürgermeister gaben das Zeichen zum Abrennen und wer zuerst das aufgesteckte Ziel von Stroh erreichte, der erhielt 36 Ellen Scharlach, der Zweyte eine Armbrust, der Dritte ein Schwerdt, der Letzte unter Allen bekam, wahrscheinlich für das Zurückbleiben, zum Schimpf ein Schwein. Bey entstandenen Irrungen mußten Alle, auf ihr Angeloben, sich dem Ausspruche des Ammanns von Nördlingen unterwerfen. Das verdrüßliche Entscheiden dieser Händel setzte aber die Stadt mancher Fehde aus, daher die Nördlinger das Rennen gleich nach 1493 gar einstellen wollten; aber dem benachbarten Adel scheint an der Haltung desselben gelegen gewesen zu seyn, weil Kayser Maximilian I. i. J. 1496 ein Schreiben von Augsburg schickte, daß die Nördlinger wie gewöhnlich das Scharlachrennen halten sollten, weil viele Fürsten, Grafen, Ritter und Knechte am kayserlichen Hoflager Lust dazu hätten. Von dieser Zeit an dauerte das Wettrennen noch bis zu Ende des 16ten Jahrhunderts fort, wo es dann eingestellt wurde. [2] In den Nürnbergischen Annalen findet sich im Jahr 1477, bey Gelegenheit eines Armbrustschießens, die erste Nachricht von einem Wettrennen zu Pferde; man legte einen Gulden ein und es wurden drey Gaben gemacht, die erste war ein silbernes und vergoldetes großes Trinkgeschirr oder Scheueren für 40 Fl.; die zweyte ein silberner Becher für 14 Fl.; die dritte ein silberner Becher für 6 Fl. [2]

1. *Hy-*

1. *Hygin.* Fab. 274. Stollens Hiſtorie der Gelahrtheit. Jena 1724. S. 64. X. 2. Münſters Kosmographie und Journal von und für Deutſchland. 1784. Aug. S. 148. 3. Journal von und für Deutſchland. 1784. Jan. S. 46.

**Wettſtreit in der Muſik**, ſ. Muſik.

**Weyhnachtsgeſchenke** ſ. Neujahrsgeſchenke.

**Weyhnachtsinſel**, Chriſtmas Island, wurde am 25ſten December 1777 von Cook entdeckt.

**Wetzſteine** entdeckte man zuerſt auf der Inſel Kos, von der ſie auch im Lateiniſchen den Namen Cos erhielten.

**Whiſtſpiel** ſoll zu Anfange dieſes Jahrhunderts von Edmond Hoyl erfunden worden ſeyn. Der Herr Herzog von Aremberg, der das Geſicht verlor und im Whiſtſpiel ſehr ſtark iſt, hat einen mit einem beſondern Mechanismus verſehenen Tiſch angegeben, durch deſſen Hülfe er Whiſt ſpielen kann.

**Widderhörner** ſind in der Kriegsbaukunſt die niedrigen Streichplätze, die ſtatt der Grabenſcheeren zur Vertheidigung des Grabens von Belidor eingeführt wurden. Sie werden nach einem ausgehenden Bogenſtein gemacht, damit man mit den Stücken den Graben deſto beſſer beſtreichen kann. Jacobſon technol. Wörterb. IV. S. 644.

**Widerſtand** bezeichnet in der Mechanik alles dasjenige, worauf eine Kraft ſo verwendet wird, daß ſie ihre gewöhnlichen Wirkungen entweder ganz oder zum Theil nicht mehr äußern kann. Ueber den Widerſtand feſter Körper hat Galilei Unterſuchungen angeſtellt und ſolche 1638 bekannt gemacht. Mariotte und Leibnitz haben in dieſer Theorie einige Abänderungen gemacht, und Varignon hat dieſen Gegenſtand mit hinreichender Allgemeinheit ſehr ſchön abgehandelt. 1

Feſte Körper, die ſich in einer flüſſigen Materie, z. B. Waſſer oder Luft bewegen, verlieren in jedem

Augenblicke auch einen Theil ihrer Geschwindigkeit, weil der geringe Zusammenhang der flüssigen Materie ihrer Bewegung widersteht; man nennt dieses den Widerstand der Mittel. Newton hat die Theorie der Lehre von dem Widerstande flüssiger Materien im zweyten Buche seiner Principien mit großer Allgemeinheit abgehandelt; aber Robins entdeckte i. J. 1752 bey Untersuchung der Bahn, welche abgeschossene Kugeln in der Luft beschreiben, große Abweichungen von Newton's Theorie. Newton selbst erkannte auch, daß seine Theorie den Erfahrungen nicht allenthalben Gnüge leistete. [1]

1. Mém. de l'acad. des Scienc. 1702. 1705. 1709. 2. Gehler physikal. Wörterb. IV. Th. S. 747. folg.

**Wiener-Chaise.** Dem Herrn Hofkupferschmidt Pflug in Jena verdankt man die Erfindung, die so genannten Wiener-Chaisen durch Spiralfedern bequemer zu machen. Gothaischer Hof-Kalender 1788.

**Wiesen.** Ein Pfarrer aus dem Pais de Vaux hat im Jahr 1763 bey der Akademie zu London die Pimpernell als eine Pflanze empfohlen, durch die man auch den Winter hindurch die Wiesen grün erhalten kann.

Zur Wässerung der Wiesen findet man im Leupold eine Maschine beschrieben. Ein Ungenannter hat zu dieser Absicht ein Wasserrad erfunden und solches 1792 bekannt gemacht; die Veranlassung dazu gab ihm die von Andreas Wirz, Zinngießer in Zürch, 1746 erfundene hydraulische Maschine. Siehe: Ueber die Wässerung der Wiesen und eine zu diesem Behuf eingerichtete Maschine. Dresden und Leipzig, im Richterischen Verlage, 1792.

**Wiesenkümmel,** Karbe, Carum Carvi L., wird schon vom Plinius ein Hauptstück in den Küchen genannt, und Hier. Tragus hält ihn in seiner Art für nützlicher als ein Gewächs in Arabien. Der Name

Ca-

Carum Carvi soll von καρος καρου herstammen; Caspar Bauhin behauptet in seinem Pinax, daß der Kümmel diesen Namen daher habe, weil er ehedem in Carien in großer Menge wuchs. [2]

1. *Plin.* XIX. c. 8. 2. Wittenberg. Wochenblatt 1770. St. 34.

**Wildruffe** ist eine Art der Drehkunst, die im Jahr 1603 von dem Horndrechsler Georg Grün in Nürnberg erfunden wurde. [1] Im Jahr 1617 wurde diese Drehkunst in Nürnberg ein freyes Handwerk, [2] jetzt aber ist es gesperrt. Die Wildruffdreher verfertigen nämlich gewisse Hörner und Pfeifen, wodurch sie theils einen sehr langen und durchdringenden Schall zu Wege bringen, theils den Ruf des Wildes, theils auch das Pfeifen und Geschnatter des Geflügels nachzuahmen wissen. Man kann diese Stücke einzeln, aber auch in dem sogenannten Kukuk vereinigt haben; in dem letztern findet man erstlich den Ruf des Kukuks, dann, nach einer kleinen Verdrehung, den Ruf des Hirsches, des wilden Schweins, des Rehes, des Fuchses und der Hasen, dann das Geschnatter der wilden Gänse und Enten, auch den Ruf der wilden Tauben.

1. Doppelmayr. S. 297. Merkwürdigkeiten der Stadt Nürnberg vom Hrn. v. Murr. S. 735. Kleine Chronik Nürnbergs. Altorf. 1790. S. 76. 2. Curieuse Nachrichten von Erfindern und Erfindungen. Hamburg 1707. S. 162.

**Wilhelmsgroschen** sind eine sächsische Münze, wovon es zwey Gattungen gab. Die erste Gattung dieser Groschen ließ Wilhelm I. oder Einäugige i. J. 1390 zu Freyberg schlagen; 80 derselben wogen eine Mark und 20 kosteten einen rheinischen Gulden. Die andere Gattung ließ Friedrich I., Kurfürst von Sachsen, und sein Bruder Wilhelm I. oder der Reiche i. J. 1400 prägen; diese letztere Art führt auch den Na-

men der Fürstengroschen. Jacobsons technol. Wörterb. IV. S. 646.

**Windbarometer** s. Barometer.

**Windbüchse** ist ein Schießgewehr, welches so eingerichtet ist, daß stark verdichtete Luft, anstatt des Schießpulvers, eine auf gewöhnliche Art in den Lauf geladene Kugel forttreibt. Man hat behaupten wollen, daß ein Nürnbergischer Bürger, Namens Guter, im Jahr 1430 die Windbüchse erfunden habe, [1] aber bewährte Nürnbergische Geschichtsforscher, als Herr von Murr, in seinen Merkwürdigkeiten der Stadt Nürnberg, und Herr D. Siebenkees, in der kleinen Chronik Nürnbergs, melden von diesem Guter nichts. In der kleinen Chronik Nürnbergs wird zwar gemeldet, [2] daß man im Jahr 1429 in Nürnberg anfieng, mit Büchsen nach dem Ziele zu schießen, dieß waren aber keine Windbüchsen. Andere schreiben die Erfindung der Windbüchsen theils dem Prinzen Robert von der Pfalz, theils einem gewissen Douson, [3] theils einem Deutschen, Paul Weber, [4] zu; allein Prinz Robert wurde erst 1619 geboren und damals waren die Windbüchsen schon bekannt; auch hat man keine Beweise, um diese Erfindung dem Douson und Weber zuschreiben zu können. Man muß gestehen, daß Zeit und Ort dieser Erfindung, wie auch der Name des Erfinders dieses Gewehrs, noch unbekannt sind.

Die älteste Nachricht von einer Windbüchse findet man beym Musschenbroek, welcher meldet, [5] daß sich in der Gewehrkammer eines Herrn von Schmettau in Deutschland eine noch sehr unvollkommene Windbüchse mit der Jahrzahl 1474 finde. Den Nürnbergischen Geschichtsforschern zufolge erfand Hanns Lobsinger († 1570) zu Nürnberg die Windbüchsen um das Jahr 1560; [6] da hier der Erfinder

finden mit Namen, Ort und Jahr angegeben wird, so ist dieses Zeugniß immer von beträchtlichem Gewicht. Mersene führt an, daß ein französischer Künstler, Namens Marin, Bürger zu Lisieux in der Normandie, für den König Heinrich IV., der von 1589 bis 1610 regierte, eine Windbüchse [7] verfertiget habe, woraus man schon sieht, daß hier nicht von der ersten Erfindung die Rede seyn kann. Eben so unrichtig ist es, wenn Einige behaupten, daß ein Mechanikus in Amsterdam, Namens Barth. Koes [8] um das Jahr 1660 die Windbüchse erfunden habe.

Im 17ten Jahrhundert, wo man die Eigenschaften der Luft durch Versuche kennen lernte, wurden diese Gewehre bekannter. Otto von Guericke erfand die Magdeburgische Windbüchse, [9] aus der man mit der Luft schießt, wie man sie an einem Orte findet; es wird eine ausgepumpte Kugel an den Lauf geschraubt, da dann die Luft, die in den luftleeren Raum hineinführt, die Kugel, die im Lauf liegt, mit Gewalt heraustreibt. Nachher haben Nürnbergische Künstler größere Windbüchsen verfertiget, die den Namen der Windkanonen führten und 4 Pfund schwere Kugeln 400 Schritte weit durch ein 2 Zoll dickes Bret trieben. [10] Ein Nürnbergischer Meister erfand auch eine Art Windbüchsen, mit welchen man aus einem Lauf erst mit Pulver, dann mit Wind wechselsweise schießen konnte; wenn ein solches Rohr einmal geladen war, konnte man zehn Schüsse nach einander damit thun. Er machte auch Pistolen, mit denen man, wenn sie einmal mit Wind geladen waren, sechs Mal schießen konnte. [11]

Der berühmte D. Lieberkühn erfand die Windbüchse mit der messingenen Kugel, worin das Ventilgehäuse ist, um sie mit Luft vollpumpen zu können; diese Kugel wird auf das Schloß der Büchse geschraubt. [12]

Ein

Ein gewisser Matthey zu Turin hat eine Windbüchse erfunden, welche dadurch geladen wird, daß man in ihrer Kammer 2 Unzen Schießpulver abbrennt. Das aus diesem Pulver entwickelte Gas, in dem engen Raume der Kammer zusammengepreßt, reicht zu 18 Schüssen auf 60 Schritte weit. De la Condamine beschrieb diese Windbüchse i. J. 1757. [13]

Herr Hofmechanikus Gropp hat die Windbüchse auch verbessert. [14]

Herr Mayer, Büchsenschäfter in Nordhausen, verfertiget eine neue Art Windbüchsen, deren Wind sich in starken eisernen Kolben befindet, mit einem Ventil. Eine solche Windbüchse faßt 500 Stöße einer guten Pumpe in sich und hat drey Rohre, die man, ohne die Büchse auseinander zu nehmen, geschwind auf dreyerley Art verändern kann; nämlich ein Flintenrohr zu grobem Schrot, ein Vogelflintenrohr zu kleinem Schrot, und ein gezogenes Rohr, das eine Kugel auf 100 Schritt weit, 10 bis 12 Mal durch ein tannenes einen Zoll dickes Bret treibt. Sie kostet 8 Louisd'or [15]

1. Vollbeding Archiv der Erfindungen. S. 518. Gemeinnützige Kalender-Lesereyen von Fresenius. 1. B. 1786. S. 48. 2. Kleine Chronik Nürnbergs. 1790. S. 30. 3. Curieuse Nachrichten von Erfindern und Erfindungen. Hamburg 1707. S. 162. 4. Fabricii allgem. Historie der Gelehrsamkeit. 1752. 1. B. S. 226. 5. *Musschenbroek* Introd. ad philos. nat. T. II. §. 2111. seq. 6. Merkwürdigkeiten der Stadt Nürnberg. S. 732. Kleine Chronik Nürnbergs. 1790. S. 68. 7. *Mersenne* Phaenomena pneumatica prop. 32. 8. Universal-Lexicon IV. unter Buchse. Jablonskie II. 1786. Wittenberg. Wochenbl. 1777. St. 9. 9. Er beschrieb sie in den Experimentis novis magdeburgicis. p. 112. 113. 10. Gehler physikal. Wörterb. IV. S. 769. 770. 11. Curieuse Nachrichten. S. 31. folg. 12. Jacobson technol. Wörterbuch IV. S. 648. 13. Ex-

13. Extrait d'un Journal de Voyage d'Italie. Mém. de Paris. 1757. p. 405. 14. Reichs-Anzeiger 1793. Nr. 8. S. 60. 15. Reichs-Anzeiger 1796. Nr. 25. S. 252. folg.

Winde sind die Bewegungen der Luft im Luftkreise. Nach den Berichten der Alten lehrte Aeolus, ein Sohn des Hellen, nach Andern ein Sohn des Jupiter und der Alceste, die Griechen um die Zeit des trojanischen Kriegs die vier Hauptwinde kennen; [1] er soll auch die Kunst erfunden haben, die Veränderungen des Windes entweder aus den Gestirnen, oder durch ein Experiment mit dem Rauche vorherzusagen und wurde deswegen zum Gott der Winde gemacht. [2] Neocles lehrte die Athenienser zuerst, den Winden Opfer zu bringen. [3] Andronicus Cyrreſtes theilte die Winde zuerst in acht Klassen ein und errichtete zu Athen einen achteckigen Thurm, wo an jeder Seite der Name eines Windes geschrieben stand; oben drauf setzte er einen kupfernen Triton, der einen Stab in der Hand hatte, den er allemal nach der Gegend hinkehrte, wo der Wind herkam. [4]

Karl der Große gab den Winden deutsche Namen. [5] Die Natur der beständigen Ostwinde, die auf dem Weltmeere zwischen den Wendekreisen wehen, hat Halley zuerst erforscht. [6] Dieser Ostwind, der noch einige Grade über die Wendekreise hinaus weht, zieht sich nordwärts der Linie mehr nach Nordost, und südwärts derselben nach Südost, je nachdem der Stand der Sonne ist; steht die Sonne in den nördlichen Zeichen, so zieht sich dieser Wind auf der Nordseite weniger nach Norden, dagegen aber auf der Südseite mehr nach Süden; beym Stande der Sonne in den südlichen Zeichen geschieht gerade das Gegentheil. Halley nimmt als Ursache dieser beständigen Winde mit Recht die Erwärmung des Luftkreises durch die Sonne an. D'Alembert behauptete 1746, [7] daß der Mond

Mond in der Luft eben so, wie im Meere, eine Ebbe und Fluth verursache und daß hieraus ein beständiger Luftstrom von Osten nach Westen entstehe, welches man als eine Ursache bey der Erklärung des beständigen Ostwinds mit zu Hülfe nehmen müsse. Die Theorie der Winde ist noch weit von ihrer Vollkommenheit entfernt. Der Kanzlar Bacon gab 1664 an der Lehre von den Winden ein schönes Beyspiel seiner Methode, gesammelte Erfahrungen zu ordnen und von ihnen zur Entdeckung der Gesetze und physischen Ursachen fortzuschreiten. [8] Colepreß, Garden, Wargentin, Strahl, Sauffure und de Lüc haben noch über die Theorie der Winde geschrieben. Herr Hube bestreitet Halley's und D'Alemberts Erklärung der beständigen Ostwinde und leitet diese von der Umdrehung der Erde her, welche die Punkte des Aequators schneller, als die Stellen der Parallelkreise fortführt; die Luft von den Halbkugeln der Erde strömt immer nach der Linie zu, weil hier die Hitze am größten ist, hier wird die leichtere Luft immer erhoben und unten von beyden Seiten durch schwerere Luft ersetzt, die nach und nach über die schneller nach Osten sich drehenden Punkte kommt; da sie nun diese Geschwindigkeit nicht augenblicklich annehmen kann; so bleibt sie gegen die Oberfläche der Erde nach Westen zurück und verursacht dem Körper, der schnell durch sie hingeführt wird, die Empfindung eines östlichen Windes. [9] De la Coudraye leitet die regelmäßigen Winde von der Sonne her, welches auch schon Christoh Mylius 1746 annahm. [10]

1. *Diodor.* V. c. 7. *Plin.* VII. sect. 57. 2. Universal. Lex. I. p. 663. 3. *Aelian.* de Animal. Lib. VII. c. 27. 4. *Salmasius* ad Solin. p. 879. 5. Reccards Lehrbuch der Berlinischen Realschulen II. S. 355. 6. Philos. Transact. nr. 183. p. 153. 7. *D'Alembert* réflexions sur la cause générale des vents, pièce, qui a remporte le prix par l'acad.

l'acad. royale de Pruſſe, pour l'année 1746. à Berl. 1747. 8. *Baconis* hiſtoria naturalis et experimentalis de ventis, 1664. 9. Hube über die Ausdünſtung u. ſ. w. Leipzig. 1790. 10. Gehler phyſ. Wörterb. IV. S. 758.

**Winde**, Rad an der Welle, Radwelle, Radwinde, Haſpel, deren man ſich zum Fortbringen ſchwerer Laſten bedient, ſoll Artemon von Klazomene um das Jahr 3500 n. E. d. W. erfunden haben. [1] Sie gehört in der Mechanik zu den einfachen Potenzen, und war auch dem Pappus bekannt. [2] Der Engländer Gullet zu Hevon erfand eine Maſchine, womit auf eine ſehr leichte und bequeme Art Waſſer, Steinkohlen, Erze u. ſ. w. aus den Gruben ausgewunden werden können. Sie wird durch ein Rad getrieben, das 10 Fuß im Durchmeſſer hat und deſſen Bewegung leicht verurſacht, aber auch leicht gehemmt werden kann; die ganze Maſchine iſt von einfacher Zuſammenſetzung. [3] Auch Herr Charles Caſtelli, Profeſſor der Phyſik zu Mayland, erfand eine Winde, durch die man beträchtliche Laſten, vermittelſt der Thiere, heben und fortſchaffen kann; mit einer geringen Veränderung dient ſie auch dazu, Barquen unter den Brücken wider die reißendſten Ströme fortzuſchaffen. Ein Modell davon koſtet zwey Zechinen. [4] Vergl. Hebel, Krahn.

1. Curieuſe Nachrichten von Erfindern u. Erfindungen. Hamburg. 1707. S. 162. 2. Gehler phyſikal. Wörterb. III. S. 617. 3. Lauenburg. Gen. Kalender. 1776. 4. Esprit des Journaux. Janvier. 1791. T. I. p. 385.

**Windforſcher** ſ. Windzeiger.

**Windhoſen** ſ. Schwimmhoſen.

**Windkugel** ſ. Aeolipila.

**Windlade** ſ. Orgel.

**Windmeſſer**, Anemometer, ſind Werkzeuge, welche die Stärke und Geſchwindigkeit des Windes angeben. Alle Wind-

Windmesser sind entweder Maschinen, die durch Windflügel umgetrieben werden, oder sie bestehen aus einer ebenen Fläche, die den Windstoß auffängt, um seine Kraft und Geschwindigkeit aus dem Winkel zu bestimmen, um welchen die Fläche gehoben oder aus der vertikalen Richtung gebracht wird. Ein guter Windmesser muß folgende Eigenschaften haben: 1. er muß einfach und dem Verderben nicht leicht unterworfen seyn, 2. er muß sich selbst nach den verschiedenen Richtungen des Windes drehen, 3. er muß die verschiedene Stärke des Windes angeben und auf seinem Grade stehen bleiben, 4. mehrere nach einerley Grundsätzen gemachte Windmesser müssen unter einerley Umständen gleiche Resultate geben.

Der älteste Windmesser mit den Windflügeln ist der, welchen Wolff im Jahr 1708 erfand; [1] er bestand aus einer Welle mit vier Windflügeln; die Welle hat einige Schraubengänge, die als Schraube ohne Ende in ein Stirnrad eingreifen, mit dessen Axe rechtwinklicht der Arm eines Hebels verbunden ist, an dessen Ende ein Gewicht hängt. Bey Windstille steht dieser Arm lothrecht herabwärts; beym Umlaufe der Flügel wird er aber mit der Axe des Rads gedreht und das Gewicht gehoben; dieses Werkzeug zeigt aber nur den stärksten Stoß des Windes an, der in der Zeit der Aussetzung die Flügel traf.

Ons-en-Braye erfand und beschrieb [2] im Jahr 1734 einen Windmesser mit Windflügeln, der so eingerichtet ist, daß ein ganz mäßiger Wind das Rad schon zum Laufen bringt und daß sich die Umläufe des Rads schon von selbst zählen. Er zeigt und bemerkt auf einem Papiere, was für Winde und in welchen Stunden sie gewehet haben, ihre Richtung und Geschwindigkeit, auch wie sich die Letztere geändert hat. Die ganze Maschine steht im Zimmer und wird

wird durch ein auf dem Dache befindliches horizontales Windrad gedreht. Dieser Windmesser des Onsen-Braye, der zugleich mit einer Uhr verbunden ist, scheint indessen nicht französischen Ursprungs zu seyn, denn Leupold beschrieb schon 1724 [3] ein ähnliches Werkzeug, welches der Hofjuwelierer Dinglinger in Dresden in seinem Hause errichten ließ. Auch giebt Leupold im Theatro aërostatico schon mehrere Einrichtungen an, welche die Veränderungen des Windes selbst aufzeichnen.

Schober bediente sich eines Windmessers mit Windflügeln, an die eine Glocke so angebracht war, daß sie jede sechs Umläufe eines Rads durch einen Schlag anzeigte, und so erfuhr er durch Zählung der Schläge in einer Minute die mittlere Umlaufsgeschwindigkeit der Flügel.

Die Anemometer der zweyten Klasse, wo eine ebene Fläche den Windstoß auffängt, sind einfacher. Die erste Nachricht von einem solchen Windmesser, ohne Meldung des Erfinders, findet man in den Transactionen. [5] Bouguer beschreibt [6] einen Windmesser, der noch immer einer der besten bleibt. Ein Blech von einem Quadratfuß Fläche wird dem Winde senkrecht entgegen gehalten; dieser treibt es mit daran befestigtem Stiele in ein Futteral hinein, an dessen Boden eine Spiralfeder entgegen drückt. Ein stärkerer Wind treibt also den Stiel tiefer hinein, als ein schwächerer, und durch einen Sperrkegel wird der Stiel festgehalten, daß er nicht wieder zurück kann. So kann man sehen, wie tief ihn der Wind hineingetrieben hat, und versuchen, wie viel man Gewicht braucht, ihn eben so weit hineinzutreiben. Alle diese Windmesser zeigten indessen nur die relative Gewalt der Geschwindigkeit des Windes an; keiner diente dazu, die absolute Geschwindigkeit des Windes, und zwar durch bloße Beobachtung, ohne alle Rechnung, zu bestimmen. Der Pro-

fessor Zeiher, der erst in Wittenberg war und dann nach Petersburg gieng, gab daher einen Windmesser an, der, seiner Meynung nach, dem letzten Zweck Gnüge thun sollte. Er bediente sich dazu des von Bouguer erfundenen Windmessers, den er an einer besondern Vorrichtung anbrachte, die ihm dazu behülflich war, eine Scale für die absolute Geschwindigkeit des Windes verzeichnen zu können. [7]

Der Herr Coadjutor von Dalberg erfand und beschrieb [8] im Jahr 1781 einen Windmesser, der vor den gewöhnlichen viele Vorzüge hat. Er schlägt statt der gewöhnlichen Fläche einen großen Schirm von Eisenblech vor, der durch die Fahne dem Winde immer entgegen gehalten wird. Dieser Schirm bewegt sich unten in Angeln und oben wird er durch einen Drath, der über eine an der Spindel befindliche Rolle hinunter in das Zimmer des Beobachters geht und ein Gewicht trägt, gegen die Spindel zurückgehalten. Bey jedem Windstoß tritt der Schirm weiter oder weniger aus der vertikalen Stellung und hebt dadurch das Gewicht im Zimmer. Dieses Gewicht befindet sich an einem Hebel, durch dessen eigne Einrichtung die Stärke des Windstoßes angegeben wird; auch kann zu gleichem Endzweck eine Wage mit einer Spiralfeder angebracht werden. Dieser Windmesser ist zugleich mit einem Windzeiger und mit einer Vorrichtung zur Bestimmung der Neigung des Windes gegen den Horizont verbunden, welche beyde im Zimmer beobachtet werden können.

Brequin de Demenge erfand auch einen Windmesser. [9]

Herr Kandidat Oertel in Ronneburg gab eine sinnreiche Einrichtung eines Windmessers an, der aus einer vom Winde gehobenen Platte besteht und sich mit andern nach ähnlichen Grundsätzen verfertigten vergleichen läßt. [10]

Im

Im Jahr 1789 beschrieb Herr M. Chr. G. Herrmann, Pastor in Cämmerswalde, einen von ihm verbesserten Wind-, Regen- und Trockenheitsbeobachter. [11] Er verband nämlich mit dem Windmesser, der aus einer vom Winde gehobenen Platte besteht, eine Vorrichtung, durch welche selbst in Abwesenheit des Beobachters, vermittelst einiger in gewisse Fächer geworfenen Würfel vier und zwanzig Stunden lang von Zeit zu Zeit die Stärke des Windes nach verschiedenen Graden bemerkt wird. Alle Viertelstunden z. B. fällt ein Würfel aus und legt sich gerade in dasjenige Fach, welches der Wind seiner verschiedenen Stärke nach, gerade in diesem Augenblicke vor die Oeffnung bringt; auf dem Würfel ist die Viertelstunde angezeigt, um welche er herausfiel. Es werden aber hier nur diejenigen Windstöße bemerkt, die gerade mit dem Ende einer Viertelstunde zusammentreffen.

Eine ganz neue Art Windmesser beschrieb Her Wasserbaudirector Woltmann in Hamburg im Jahr 1790. [12].

Michael Lomonosow hat auch eine Verbesserung an dem Windmesser angebracht. [13]

D. Pellisson beschreibt [14] einen neuen Windmesser, den er auf seinem Hause von dem Uhrmacher Droz hat errichten lassen und wozu ihm eine kleine Klappermühle, die am Ende einer hölzernen Windfahne angebracht war, den ersten Gedanken gab. Vier Windmühlenflügel sind an einer Axe fest, diese hat einen Zahn, welcher in ein Rad mit 100 Zähnen greift, das durch eine daran angebrachte Schnecke einen Hammer hebt, so daß bey 100maliger Umdrehung der Axe jedes Mal ein Schlag mit einem Hammer auf eine Glocke verursacht wird. Erfolgen nun die Schläge schnell, so ist der Wind stark, außerdem aber schwach. Dieser Windmesser, den Herr Droz für einen Friedrichs-

richsd'or verfertiget, zeigt auch die Richtungen des Windes nach den Weltgegenden an.

Die erſte beſondere Theorie der Anemometrie hat Mich. Chriſtoph Hanov in ſeiner Anemometria nova 1749 entworfen. Nachher hat auch Joh. Ernſt Zeiher eine Theorie bekannt gemacht. [15]

Man hat es auch verſucht, die Stärke des Windes durch den Ton der Pfeifen und Saiten zu beſtimmen. Leupold [16] beſchreibt eine ſolche Windpfeife, die bey ſtärkerem Winde einen höhern Ton angiebt. Kirchner hat auch ſchon in ſeiner Muſurgie und Phonurgie mehrere Inſtrumente, worunter auch eine mit 15 Darmſaiten beſpannte Art von Laute war, beſchrieben, welche ſtärker oder ſchwächer tönte, wenn man ſie dem Luftzuge ausſetzte. Dieß ſind aber bloße Spielwerke.

1. *Wolf* Elem. matheſ. univerſae. T. II. Aërometr. §. 182. und deſſen Elem. Aſtronom. 1709. 2. Mém. de l'Acad. des Sciençes de Paris. 1734. p. 123. 3. *Leupold* Theatr. mach. gen. §. 315. 4. Hamburg. Magazin. IX. B. 2. und 3. Stück. 5. Transact. Nr. 24. p. 444. 6. *Bouguer* Manoeuvre des vaiſſeaux. 7. Die Beſchreibung deſſelben findet man im Wittenbergiſchen Wochenblatt. 1772. 5. B. 34. Stück. S. 274. 8. Anémométre propoſé aux amateurs de météorologie à Erfort. 1781. 9. Lichtenbergs Magazin für das Neueſte der Phyſik. 1781. I. B. 1. St. S. 93. 10. Ebendaſ. VI. B. 1. St. S. 89. 11. Mechaniſcher verbeſſerter Wind-, Regen- und Trockenheitsbeobachter von M. Ch. G. Herrmann. Freyberg und Annaberg 1789. 12. Theorie und Gebrauch der hydrometriſchen Flügel, oder zuverläſſige Methode, die Geſchwindigkeit der Winde und ſtrömenden Gewäſſer zu beobachten. Hamburg 1790. und Neuere Abhandlungen der königl. böhmiſchen Geſellſchaft der Wiſſenſchaften. Prag 1795. II. B. 13. Comment. Petropol. nova. T. II. p. 128. 14. Beobachtungen und Entdeckungen aus der Natur-

kurkunde von der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin. 1790. 15. In den Comment. Petropol. T. X. p. 302. 16. *Leupold* Theatr. aërostat. c. 10. §. 122. 131.

**Windmühlen** sind solche Mühlen, die vermittelst ihrer Flügel vom Wind getrieben werden und theils zum Mahlen des Getreides, theils auch an Orten, wo keine Flüsse sind, dazu dienen, das Wasser in die Höhe zu treiben. Man hatte erfahren, daß das Wasser die Kraft besitze, Mühlensteine zu treiben, und schloß daraus, daß der Wind eben diese Kraft habe; man suchte ihn also zum Treiben der Mühlsteine anzuwenden, und erfand die Windmühlen. Viele glauben, daß sie in den Morgenländern, wo wenig Wasser ist, und zwar in Asien, im zwölften Jahrhundert erfunden und bey Gelegenheit der Kreuzzüge nach Europa gebracht worden wären. Einige meynen, [1] daß sie schon im Jahr 1040 durch die Kreuzzüge nach Frankreich und England gekommen wären; allein man hat keinen Beweis dafür, auch war damals noch nicht einmal der erste Kreuzzug angegangen. Andere hingegen halten die Windmühlen, welche in Ansehung der Art, sie nach dem Winde zu drehen, entweder in deutsche oder holländische eingetheilt werden, für eine Erfindung der Deutschen, wie denn auch die deutschen Windmühlen, wo das ganze Gebäude sich auf einem Zapfen herumdrehen läßt, die ältesten zu seyn scheinen.

Die älteste Spur von den Windmühlen hat Mabillon entdeckt; sie befindet sich in einem Diplom von 1105, welches Mabillon bekannt machte und worin der Windmühlen gedacht wird. Um diese Zeit waren sie also in Frankreich bekannt. [2] Vor 1143 waren sie schon in England bekannt. Im Jahr 1332 schlug Bartolomeo Verde den Venetianern vor, eine Windmühle anzulegen, und i. J. 1393 wurde in Speyer eine gebaut. Die holländischen Windmühlen

len, wo nur das Dach mit den Flügeln und ihren Axen beweglich ist, sollen gegen 1650 von einem Künstler aus Flandern erfunden worden seyn. Im Jahr 1408 war zwar schon eine Windmühle zu Alkmaar, deren man sich bediente, um das Wasser aus dem Lande zu schöpfen und wegzuschaffen; sie war aber noch unbeweglich, daher man sie auf Flöße setzte, um sie nach dem Winde drehen zu können.

Eine Windmühle mit horizontalen Flügeln wurde von dem Marquis Dugrest erfunden.

Herr Doinet erfand 1780 zu Paris eine Windmühle mit 8 Flügeln, die sich durch verschiedene Vortheile vor den bisher bekannten auszeichnet. Sie dreht mehrere Mühlensteine zugleich oder besonders, je nachdem der Wind stark ist; sie ändert sich von selbst nach dem Winde, und setzt mit wenig Kosten auch andere Manufakturen, als Papier-, Sägemühlen u. s. w. in Bewegung. [3]

Der Abbé Fleury hat eine neue Windmühle erfunden, die eben so schnell und haushälterisch mühlt, wie eine Wassermühle, ohne daß man nöthig hat, die Flügel nach der Windseite zu drehen. [4]

Herr M. Charles Castelli, Professor der Physik zu Mayland, erfand eine Windmühle, die sich nach allen Winden dreht, die ganze Stärke des Windes auffängt und benutzt, selbst wenn der Wind übermäßig stark geht. Man kann auch ihre Wirksamkeit hemmen, ohne die Flügel abzunehmen. Das Modell kostet 5 Zechinen.

Herr Johann Gottfried Sattler zu Budißin, wohnhaft in der Wendischen Gasse Nr. 241, kündigte im Jahr 1791 an, [5] daß bey ihm die Zeichnung einer Horizontalwindmühle mit zwey Mahlgängen, zwey Graupengängen und Schneidemühle, zu haben seyz diese Windmühle braucht nie vor Wind gedreht zu wer-

den, sie kann im vollen Gehen aus- und eingesegelt werden und er ist für deren Gangbarkeit Bürge; sie kostet, nebst der Erklärung dazu, 10 Thaler.

Auch Herr Roth hat eine neue Windmühle angegeben und solche der königl. böhmischen Societät der Wissenschaften bekannt gemacht. [6]

Die Franzosen haben es zuerst versucht, Windmühlen an den Schiffen anzubringen, um immer frisches Mehl zu erhalten. La Peyrouse bediente sich ihrer auf seinen Seereisen. [7]

1. Vollständige theoretische und practische Geschichte der Erfindungen. Zürich. 1789. III. B. S. 64. 2. Antipandora I. S. 446. 3. Hamburg. Correspondent vom Jahre 1780. Nr. 143. Artikel: Cleve. 4. Gothaischer Hof-Kalender 1788. 5. Anzeiger 1791. 4tes Quartal Nr. 144. S. 1094. 6. Neuere Abhandlungen der königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Prag. 1795. II. Band, der die Geschichte dieser Societät von 1791 bis 1795 enthält. 7. Magazin für das Neueste aus der Physik, fortges. von Voigt 1795. X. B. 2. St. S. 24, 25.

**Windorgeln** s. Orgel.

**Wind-, Regen- und Trockenheits-Beobachter** s. Windmesser.

**Windsägemühle** ist eine Sägemühle, die vom Winde getrieben wird. Eine solche wurde bey London i. J. 1633 erbaut, aber sie gieng wieder ein; auch 1767 oder 1768 wurde eine solche bey Limehouse, in der Nähe von London, durch James Stansfield erbaut, aber sie wurde vom Pöbel niedergerissen, jedoch kurz darauf wieder erbaut. Vergl. Windmühle.

**Wind-Schweremesser**, Anemobarometer, hat Herr Professor Wilke erfunden. [1] Vorrichtungen, die das Tagregister der Beobachtungen dabey selbst aufzeichnen,

haben Leupold [2] und Ons-en-Braye [3] vorgeschlagen. Vergl. Windmesser.

1. Lichtenbergs Magazin. III. B. 2. St. S. 107—112. 2. *Leupold* Theatr. aërostatic. Tab. XXII. 3. Mém. de l'Acad. de Paris. 1734. p. 128.

Windwage ist so viel als Windmesser, daher ich auf dieses bereits angezeigte Instrument verweise und hier nur noch anmerke, daß auch Poleny eine Windwage erfand. [1] Auch Gerlach, ein Professor in Wien, erfand im Jahr 1766 eine Windwage, mit der man die Stärke des heftigsten Windes in der größten Richtigkeit abwägen kann. [2] Herr Wilke hat eine merkwürdige Entdeckung zu einem Anemobarometer gemacht; das Queckſilber im Barometer wird durch den Druck der vom Winde getroffenen Fläche in die Höhe getrieben, und die Größe ſeines, oder des aufgelegten Spiritus, Steigens giebt die Grade der Stärke des Windes. [3]

1. Jacobſon technol. Wörterbuch. IV. S. 660. unter Windwage. 2. Gemeinnützige Kalender-Leſereyen von Freſenius I. B. 1786. S. 48. 3. III. Band der neueſten ſchwediſchen Abhandlungen aus der Naturlehre, Haushaltungskunſt und Mechanik für das Jahr 1782. nach der Käſtneriſchen Ueberſetzung 1784. Leipzig. Nr. XII.

Windzeiger, Anemoſcop, iſt ein Werkzeug, deſſen man ſich bedient, die Richtung des Windes zu bemerken. Das einfachſte und gewöhnlichſte Anemoſcop iſt die Wetterfahne auf den Thürmen und Häuſern; gleiche Dienſte thun die Flaggen an den Maſten der Schiffe. Andronicus Cyrreſtes errichtete ſchon einen Windzeiger zu Athen; [1] ſiehe Winde. Leupold verbeſſerte die gemeine Wetterfahne, ſiehe Wetterfahne.

Um die Richtung des Windes im Zimmer und genauer, als durch den bloßen Anblick der Wetterfahne zu betrachten, kann man die Fahne, die ſich ſonſt um eine unbeweg-

wegliche Spindel dreht, an einer beweglichen Spindel fest machen, welche mit der Fahne zugleich umgedreht wird. Diese Spindel kann durch das Dach bis an die Decke des Zimmers laufen, in welchem man die Beobachtungen machen will, und unten mit einem Getriebe versehen werden, welches in ein bezahntes Rad greift, dessen Axe bis ins Zimmer geht, und mittelst eines darauf gesetzten Zeigers auf einer an die Decke gezeichneten Windrose den Wind bezeichnet. Soll aber die Windrose vertical an der Wand des Zimmers stehen, so läßt man das Getrieb der Spindel in ein vertikal stehendes Kronrad greifen, dessen Axe horizontal durch die Wand geführt wird und den Zeiger trägt. Hat das Getrieb eben soviel Zähne als das Rad, so macht eine Umdrehung der Fahne auch eine Umdrehung des Zeigers aus, und indem sich die Fahne gegen verschiedene Punkte des Horizonts wendet, kehrt sich auch der Zeiger gegen die gleichnamigen Punkte der Windrose. So beschrieb Ozanam dieses Werkzeug. [2] Kircher setzt noch eine kleine Statue hinzu, die durch einen verborgenen Magnet vom Zeiger herumgeführt wird und die Richtung des Windes mit einem Stäbchen anzeiget. [3] Leupold hat unter dem Namen der Plägoscope mehrere Abänderungen dieses Instruments beschrieben, worunter eine kleine portative, auf einen Kompaß gesetzte Windfahne merkwürdig ist, die man überall aufstellen kann, um die Abweichung des Windes von der Richtung der Magnetnadel zu bemerken; [4] auch beschreibt er eine Maschine, welche die Veränderungen des Windes eine Zeitlang auf ein Papier verzeichnet. [5] Einige Jahre später machte Ons-en Bray dieses Instrument des Leupold in Frankreich als eine neue Erfindung bekannt. [6]

Werkzeuge, woran sich der schwächste Zug der Luft erkennen läßt, erfand Herr Romain in Paris, als er damit beschäftiget war, die Hülle der Aerostaten ganz undurchdringlich zu machen. [7]

Herr Landriani hat mit dem Herrn Moſcatti einen Anemometrograph zu Stande gebracht, der in Abweſenheit des Beobachters die verſchiedene Richtung des Windes aufzeichnet. Dieſe Maſchine hat auf dem meteorologiſchen Obſervatorio zu Mayland ſchon mehrere Jahre gute Dienſte gethan. [8]

1. J. A. Fabricii allgem. Hiſt. der Gelehrſ. 1752. 2. B. S. 200. 2. *Ozanam* Recreations mathematiques. T. II. 3. Gehler phyſikal. Wörterbuch. I. S. 102. 4. *Leupold* Theatr. ſtaticum. P. III. c. 10. 5. Ibid. P. III. c. 9. 6. Anemomêtre qui marque de lui même ſur le papier nonſeulement les vents, qu'il y a fait pendant les 24 heures et à quelle heure chacun a commencé et fini, mais auſſi leurs differentes viteſſes ou forces relatives, par Mr. *Ons-en-bray*. in den Mém. de l'acad. royale de Paris. 1734. p. 123. 7. Lichtenbergs Magazin. II. B. 4. Stück. S. 218. 1784. 8. Neuere Abhandlungen der königl. böhm. Geſellſchaft der Wiſſenſchaften. Prag. 1795. II. B.

**Winkelmaaß, Winkelhaken**, wurde, nach Diodors [1] Berichte, von dem griechiſchen Künſtler Dädalus erfunden; Goguet aber [2] ſetzt dieſe Erfindung in ſpätere Zeiten. Plinius ſchreibt dieſe Erfindung, wenn anders unter norma nicht blos der Maaßſtab, ſondern auch, wie Einige meynen, das Winkelmaaß zu verſtehen iſt, dem Theodor von Samos zu. [3]

1. *Diodor.* IV. 76. 77. Handbuch der griechiſchen Alterthümer. S. 364. 2. Goguet vom Urſprung der Geſetze. II. Th. S. 184. 3. *Plin.* VII. 56.

**Winkelmeſſer, Goniometer**, heißt überhaupt ein jedes Inſtrument, wodurch ſich die Größe des Winkels beſtimmen läßt; beſonders aber alle Schräg- und Winkelinſtrumente, wodurch man jeden auf dem Papiere oder Felde gegebenen Winkel abnehmen, deſſen Maaß erfahren und an einem andern Orte auftragen kann. Das

Werk-

Werkzeug besteht aus zwey gleichbreiten, über einander gelegten und zusammen genieteten Linealen, die am Kopfe abgerundet sind und sich leicht öffnen lassen. Man hat aber auch andere Arten der Winkelmesser, z. B. einen, der aus vier Linealen besteht und vortheilhafter zu gebrauchen ist. Der erste Erfinder desselben ist noch nicht bekannt; vielleicht entstand dieses Instrument aus dem Winkelmaaße oder Winkelhaken, indem man die beyden Lineale, die den Winkelhaken bildeten, da, wo sie fest waren, beweglich machte. Leonhard Zubler aus Zürch erfand einen Winkelmesser, der aus drey Linealen mit Visiren besteht; Leupold hat ihn im Theatr. arith. et geometrico abgebildet und Herr Joh. Laur. Jul. von Gerstenbergk in Jena hat ihn so verbessert, daß er zugleich als Höhenmesser und Distanzmesser dient. Im Jahr 1684 hat Chapotot den Winkelmesser zu verbessern gesucht. [1] Nachher erfand der Professor Mayer in Göttingen einen Winkelmesser. Der Spiegelsextant, den Johann Hadley 1731 erfand, dient ebenfalls dazu, Winkel zu Wasser und zu Lande zu messen, und Herr Professor Johann Leonhard Späth zu Altorf hat Untersuchungen über die Wirkung dieses Instruments angestellt. Ein Megameter ist ein Instrument, große Winkel am Himmel, z. B. große Distanzen des Mondes von den Fixsternen, zu messen. Der Abt Rochon verfertigte 1767 ein Megameter und machte es 1768 in einer Abhandlung bekannt. Ein Schottländer, Watts, der durch seinen erfinderischen Geist berühmt ist, bediente sich des Kunstgriffs des Rochon. Einen neuen amphidioptrischen Winkelmesser erfand G. F. Brander und beschrieb ihn 1772. Ein Goniometer oder einen Winkelmesser zur Messung der Winkel bey Krystallen erfand Herr Carangeot. [2] Auch Herr M. Hilk in Scarborough erfand einen sehr genauen und bequemen Winkelmesser, der i. J. 1788. beschrieben wurde. [3]

Herr

Herr Heirich Cotta in Zillbach bey Meiningen hat einen Winkelmesser zum Auftragen aller mit dem Astrolabio, vorzüglich aber mit der Bousſole, gemessenen Winkel erfunden und 1792 angezeigt. Ein solches Instrument von Messing kostet einen Louisd'or. [4]

Herr F. K. Hartig erfand ein wohlfeiles Winkelmeßinstrument, welches als Astrolabium, Scheibe, Meßtisch, Bousſole, Quadrant, Dendrometer und Waſſerwage gestellt, und bey Forſt- und andern Messungen sehr vortheilhaft gebraucht werden kann; er gab 1796 die Beschreibung dieses Instruments, mit Kupfern, zu Frankfurt am Mayn, bey Varrentrapp heraus.

Die Methode, Winkelmesser einzutheilen, die auch bey Eintheilung gerader Linien gebraucht wird, rührt von Jacob Bernoulli her.

1. Acta Erudit. 1684. p. 420. 421. 2. Lichtenbergs Magazin. 1783. 2. B. 2. St. S. 65. 3. Transactions of the ſociety inſtituted at London for encouragement of Arts etc. Vol. VI. 1788. (Rubrik V. Mechanik.) 4. Reichs-Anzeiger 1792. Nr. 156. S. 1542. folg.

**Wippe** iſt ein Instrument, mittelſt deſſen die Knöpfe auf den Schäften der Stecknadeln befeſtiget werden. Auf einem niedrigen Tiſche iſt in der Mitte ein Amboß befeſtigt, der in ſeiner Mitte eine kleine Grube und von derſelben bis zum Rande eine kleine Rinne hat. Ueber dieſem hängt, in einem Gerüſte, ein anderer Stempel mit gleichen Vertiefungen, der mit einem Bleygewichte beſchwert iſt, und durch das Niedertreten eines Schemels oder Steigbügels, der, ſo wie der obere Stempel, durch einen Faden mit einem oben am Gerüſte befindlichen Hebel verbunden iſt, gehoben werden kann, und durch ſein Gewicht genau auf den untern herunter fällt. Der Arbeiter greift mit der linken Hand einen Knopf aus einem Gefäße auf einen Schaft, den er in die Vertiefung des Am-

Amboßes bringt und, nach der Befestigung, mit der rechten in ein anderes Gefäß wirft. Ehe dieses Werkzeug, welches mehrere Abänderungen leidet, erfunden wurde, sollen die ersten Nadeln mit einem Hammer aus freyer Hand geschlagen worden seyn. Wenn es gewiß wäre, daß die Zeichnung in der Uebersetzung von Garzoni *Piazza.* 1641. Seite 536. den Nadelmacher vorstelle: so könnte man daraus schließen, daß die Wippe damals noch nicht bekannt gewesen sey. Beckmanns Anleit. zur Technologie. Göttingen 1787. S. 490.

**Wirkung.** Herr von Maupertuis versteht unter der Größe der Wirkung, bey Bewegungen, die durch Kräfte hervorgebracht werden, das Produkt aus der Masse des bewegten Körpers in seine Geschwindigkeit, und in den Raum, den er durchläuft. Er stellt sich nämlich vor, wenn ein Körper aus einem Orte in den andern gebracht werde, so sey die Wirkung desto größer, je größer die Masse des Körpers, je schneller die Bewegung, und je länger der Raum sey, durch den ein Körper gehe. In diesem Sinne ist, nach der Entdeckung des Herrn von Maupertuis, bey den Gesetzen des Gleichgewichts, des Stoßes, der Zurückwerfung und Brechung u. s. w. die Größe der Wirkung allemal ein Kleinstes. Man nennt diesen Satz das Gesetz der kleinsten Wirkung, das Gesetz der Sparsamkeit. [1] Aus einem Briefe, den Leibnitz an Herrmann schrieb, erhellet zwar, daß Leibnitz diese mathematische Wahrheit schon gekannt hat, aber Maupertuis behält das Verdienst, daß er dieselbe mit ihrer richtigern Bestimmung für sich entdeckt und auf eine scharfsinnige Art aus den Naturgesetzen entwickelt hat. [2] Euler zeigt, [3] daß man daraus die Krümmung federhafter Bleche bestimmen könne, und daß bey den Centralbewegungen das Produkt der Geschwindigkeit in das Element der Bahn gleichfalls ein Kleinstes sey, welches eine der schönsten Anwendungen dieses Gesetzes

ſetzes auf die Bewegung der Planeten und der geworfenen Körper, denen nichts widerſteht, ausmacht. Die Holländer, Martin Martens und Anton Brugmanns, zeigten, daß die Minima, welche bey den Größen der Bewegungen vorkommen, nicht erſte Geſetze, ſondern Folgen aus den Eigenſchaften der Körper ſind, daß man alſo das Geſetz der Sparſamkeit in keinem Falle anwenden dürfe, wenn man nicht ſchon aus andern Gründen vorher wiſſe, daß dabey die Wirkung ein Kleinſtes ſeyn müſſe. [4]

1. Mém. de l'acad. des ſc. de Paris. 1744. 2. Gehler phyſikaliſches Wörterbuch. IV. S. 793—797. 3. *Eulerī* Methodus invexiendi curvas maximi minimive proprietate gaudentes. Genevae. 1744. 4. Additam. II. 4. Gehler a. a. O.

**Wirkungskreiſe**, electriſche Wirkungskreiſe, electriſche Atmoſphären oder Einflüſſe, ſind der Raum innerhalb deſſen ein electriſirter Körper auf andere benachbarte durch Vertheilung, d. i. durch Zurückſtoßung der gleichartigen und Anziehung der entgegengeſetzten Electricität, merkliche Wirkungen äußert; oder allenfalls die in dieſem Raume befindliche Luft, auf welche der electriſche Körper wirket. Wilke und Aepinus haben ſeit 1757 in ihren Schriften den erſten Grund zu richtigern Kenntniſſen von den electriſchen Wirkungskreiſen gelegt. Wilke entdeckte das wahre Geſetz der electriſchen Wirkungskreiſe, daß nämlich jeder electriſirte Körper in andern, die in ſeinen Wirkungskreis kommen, eine der ſeinigen entgegengeſetzte Electricität zu erwecken ſucht, welches Geſetz mit dem Geſetz des Anziehens und Zurückſtoßens einerley iſt. Verſuche, die auf dieſes Geſetz hätten führen können, hatten ſchon Otto von Guericke, ferner die Jeſuiten in Peking i. J. 1755, vorzüglich Canton und Franklin in den Jahren 1753 und 1755 angeſtellt. Aepinus leugnete 1759 zuerſt das

Da-

Daseyn eigentlicher aus electrischer Materie bestehender Dunstkreise, und führte dafür die richtigere Benennung der Wirkungskreise ein; den Namen der Atmosphäre ließ er nur unter der Bedingung zu, wenn man darunter die Luft verstehen wolle, welche den electrisirten Körper umgiebt und auf seine Electricität wirkt. Nach dieser richtigern Vorstellung hat die Electricität ihren Sitz blos im Körper selbst und auf dessen Fläche; nur die Wirkungen ihres Anziehens und Zurückstoßens sind es, die sich bis auf eine gewisse Weite merklich äußern, und dadurch die Grenzen des Wirkungskreises bestimmen.

Herr Lichtenberg führte die Vorstellungsart und Bezeichnung ein, daß die in den Körpern enthaltene positive Electricität + E, aber die negative — E genannt wurde.

Jedes + E oder — E, welches innerhalb seines Wirkungskreises eine Vertheilung bewirkt, scheint diese Zeit über in eben dem Maaße schwächer oder unwirksamer zu werden, in welchem die von ihm bewirkte Vertheilung stärker ist; hört aber die Vertheilung auf, so scheint auf einmal die ganze vorige Stärke dieses + E oder — E zurück zu kehren. Volta entdeckte zuerst, daß diese scheinbare Schwächung blos eine nothwendige Folge der Verwendung des ± E auf die hervorgebrachte Vertheilung sey, und Herr Lichtenberg führte den bequemen Ausdruck ein, das ± E, welches eine Vertheilung bewirkt, werde gebunden, höre aber die Wirkung auf Vertheilung auf, so werde es frey, oder seine vorige Intensität kehre ohne Verlust in ihrer ganzen Stärke zurück. Herr de Lüc hat, statt des Namens electrische Wirkungskreise, die Benennung electrische Einflüsse eingeführt. Gehler physikal. Wörterb. IV. S. 800—811.

**Wirthshaus** s. Gasthof, Schenke.

**Wisky** ist ein Fuhrwerk, das 30 Fuß hoch von der Erde

ist

ist und 1786 in Frankreich erfunden wurde. Antipandora 1789. III. S. 218.

Woche ist eine Zeit von sieben Tagen. Diese Zeiteintheilung ist sehr alt und war bey allen Völkern des Alterthums gewöhnlich. Einige, z. B. de la Lande, [1] meynen, daß die Mondsphasen zu dieser Zeiteintheilung Gelegenheit gegeben hätten; man sah nämlich, daß der Mond seine Gestalt in einem Monate viermal änderte, man zählte daher die Tage, die während einer jeden Veränderung verflossen, und fand, daß sieben Tage dazu gehörten, daher man den Monat in vier Wochen und die Woche in sieben Tage eintheilte. Diese Meynung hat aber Widerspruch gefunden. Herodot [2] und Dio Cassius [3] halten die Woche oder die Periode von sieben Tagen für eine Erfindung der Egyptier. Die Veranlassung dazu sollen sie von den sieben Planeten genommen haben, unter welche sie das Regiment gleich vertheilten und die Tage der Woche darnach benannten. Andere vermutheten, daß eine alte Tradition von den Tagewerken der Schöpfung, die man auch in den Schriften Mosis findet, zu dieser Zeiteintheilung Gelegenheit gegeben habe. [4] Blondel leitet die Ordnung, nach welcher die Tage den Planeten zugehören, wobey man immer vom ersten zum vierten springt, von dem musikalischen Intervall der Quarte her, welches die Grundlage der alten Tonleiter ausmachte. [5] Die Griechen theilten ihren Monat anfangs in drey Decaden ein; erst spät gaben sie der Woche sieben Tage. [6] Als Peru erobert wurde, fand man bey den Peruanern schon den Gebrauch, die Tage in Wochen einzutheilen, wovon auch jede aus sieben Tagen bestand.

1. *De la Lande* Astron. Lib. VIII. 1534. 2. *Herodot.* Lib. II. 3. *Dio Cassius* Hist. rom. Lib. XXXVII. 4. Antipandora I. S. 38. 5. *Blondel* Historie du Calendrier Romain. p. 13. seq. 6. Goguet vom Ursprunge der Gesetze. III. S. 100. 101.

**Wochenschriften**; ihr Erfinder war der Engländer Richard Steele gegen das Jahr 1700; die ersten Wochenschriften, die er schrieb, waren der Schwätzer und der Zuschauer, an beyden war Addisson Mitarbeiter. Im Jahr 1741 kam die erste Nürnbergische moralische Wochenschrift heraus, welche der Redliche betitelt war. Kleine Chronik Nürnbergs. Altorf 1790. S. 95.

**Wohlstandslehre** zeigt, wie sich der Mensch verhalten soll, um sich Freunde zu erwerben. Der Erste, der das natürliche Decorum von dem politischen, auch jenes von dem Justo und Honesto genau unterschied, und zur Ausführung dieser Lehre einen guten Grund legte, war Christian Thomasius. Er leistete dieses in den Fundamentis juris naturae et gentium und in den Cautelis circa studium decori. s. Stolle Historie der Gelahrtheit. Jena. 1724. S. 663.

**Wolframskönig** ist ein Metall, welches die Gebrüder Don Juan Joseph und Fausto de Luyart in dem Wolfram oder Tungstein entdeckten. J. J. u. F. de Luyart chemische Zergliederung des Wolframs und Untersuchung eines neuen darin befindlichen Metalls ꝛc. übersetzt von F. A. C. Gren. Halle 1786.

**Wolframssäure** ist eine eigne von Scheele 1781 entdeckte Säure, welche den Kalk des Wolframsmetalls ausmacht, und im Tungstein oder Schwerstein mit Kalkerde vereinigt ist. Neue schwedische Abhandlungen. B. II. 1781. S. 89.

**Wolfskraut**, Eisenhütlein, Aconitum, ist ein gistiges Kraut, welches aber 1762 durch die Versuche des kayserlichen Leibarztes Anton Freyherrn von Störk zuerst als ein nützliches Heilmittel in verschiedenen Krankheiten, und, pulverisirt, als ein Mittel gegen den Krebs bekannt wurde. *Stoerkii* Libellus, quo demonstratur,

aco-

aconitum non ſolum tuto poſſe exhiberi uſu interno hóminibus, verum et eſſe remedium in multis morbis maxime ſalutiferum. Vindob. 1762.

**Wolken** entſtehen nach Herrn Hube theils durch Erkältung, auch aus brennbaren Luftmaſſen, wenn ſie viel Waſſer aufgelöſet haben, welches geſchieht, wenn ſie unten ſtark erwärmt worden ſind und ſchnell genug aufſteigen, um ſtark genug erkältet zu werden, ehe ſie noch ihre Dünſte der angrenzenden trockneren Luft mittheilen können. Da aber Erkältung und brennbare Luft noch nicht die Entſtehung aller Wolken erklären, ſo nimmt Herr Hube noch die Electricität dabey zu Hülfe. Die Electriſirung der obern Atmoſphäre bringt nach H. Hube die ſchuppigen Wolken, die man Lämmer nennt, zuweilen auch einen mit feinem Nebel bedeckten Himmel hervor, der ſich immer mehr verdickt und oft in einer halben Stunde ganz dunkel wird. Dieſe Theorie gründet ſich jedoch auf Vorausſetzungen, die noch durch keine directen Erfahrungen beſtätiget ſind. Gehler phyſ. Wörterbuch. V. S. 1025 — 1029.

**Wolkenhöhe.** Die geometriſche Methode, die Wolkenhöhe auf dieſelbe Art zu meſſen, wie man die Höhe eines Thurms mißt, zu deſſen Fuße man nicht kommen kann, iſt unſicher, weil ſich Ort und Geſtalt der Wolke unaufhörlich ändern und entfernte Beobachter nie verſichert ſeyn können, bey gleichzeitigen Winkelmeſſungen genau einerley Punkt der Wolke zu treffen. Inzwiſchen hat Riccioli ſolche Meſſungen veranſtaltet, und verſichert, die Höhe der Wolken nie über 25000 Fuß gefunden zu haben. Jacob Bernoulli erfand und beſchrieb 1688 die Methode, die Wolkenhöhe durch die Abendröthe zu erforſchen, indem man die Zwiſchenzeit von dem Augenblicke an, wo die Sonne die Gipfel der Bäume, Häuſer oder Thürme nicht mehr färbt, bis an den Augenblick, wo ſie auch die beſtimmte Wolke nicht mehr färbt,

färbt, genau bemerkt, und daraus die Höhe der Wolke bestimmt. [1] Da aber der Weg der letzten Sonnenstralen durch den Luftkreis, wegen der verschiedenen Dichte und Beschaffenheit der Dünste am Horizonte, gar sehr veränderlich ist, so wird auch diese Methode unsicher. Nach dem, was man auf den höchsten Bergen beobachtet hat, scheint sich die Höhe mancher Wolken bis auf eine Meile über die Erdfläche zu erstrecken. [2]

1. Nova ratio metiendi altitudines nubium, in act. Eruditor. Lipsi. an. 1683. p. 98. 2. Gehler physikal. Wörterbuch. IV. S. 816.

**Wolle-Bereitung.** Daß die Kunst, Wolle zu bereiten, sehr alt seyn muß, sieht man aus der sorgfältigen Schaafschur der Alten. [1] Nach dem Plinius erfanden die Egyptier die Wollbereitung; nach dem Isidor aber die Minerva, welcher zu Ehren, um dieser Erfindung willen, in der Stadt Lucretia, in Apulien, ein Tempel erbaut wurde. Justin meldet, daß die Athenienser die Wollbereitung erfunden hätten, [2] aber Polydor erzählt, daß Minerva erst die Athenienser in dieser Kunst unterrichtet habe; besonders will man der Minerva die Erfindung der Wollspinnerey zuschreiben.

In Bechers närrischer Weisheit ist ein Instrument angegeben, womit ein Junge in einem Tage 100 Pfund Wolle von den Geishaaren, d. i. von den harten, rauhen und spitzigen Haaren in der geschornen Schaafwolle, reinigen kann. [3]

Zum Knüppen der Wolle hat Herr Hughe eine Maschine erfunden, die diese Arbeit sehr erleichtert. [4]

Die Gattin eines kayf. Croaten-Offiziers meldete um das Jahr 1779 in Wien, daß sie das Geheimniß wisse, aus 100 Pfund schlechter ungarischer Wolle 75 Pfund gute spanische Wolle zu bereiten. Sie gieng von Wien

nach

nach London, wo sie, nach gemachter Probe, 8000 Pfund Sterling zur Belohnung erhielt. [5]

1. 1 Mos. 31, 19. Kap. 38, 12 13. 2. *Justin.* II. cap. 6. 3. Jablonskie allgem. Lex. Leipzig. 1767. I. S. 571. 4. Londner Transactionen Vol. VII. S. 187. 5. Meusels Miscellaneen artistischen Inhalts. Erfurt. 1781. 6ter Heft. S. 30.

**Wollen-Kämmerey.** Die Kunst, Wolle zu kämmen, war schon zu des Ulysses Zeit bekannt. [1] Helena schätzte vorzüglich eine Wollkämmerin von Lacedämon. [2]

Es ist bekannt, daß unter den besten Kohlen, deren man sich zur Erwärmung der Kämme in den Kammtöpfen bedient, oft so genannte Platz-Kohlen sind, die, bey erfolgter Explosion der in denselben verschlossenen Luft, oft sehr weit Funken umherwerfen und, wenn dieses des Nachts geschieht, Feuersgefahr verursachen. Je mehrere Kammtöpfe in großen Wollen-Manufakturen in einem Zimmer beysammen stehen, desto größer ist die Gefahr. Der nachdenkende Inhaber einer durch ihre Solidität seit einer langen Reihe von Jahren beliebten Wollen-Manufaktur in Erfurt hat daher in seiner Wollen-Kämmerey daselbst eine solche Einrichtung getroffen, wodurch die Möglichkeit eines solchen Unglücksfalls gehoben wird, und noch andere Vortheile erreicht werden. Diese Nachricht erfuhr man bereits 1792, [3] und im Jahr 1793 machte der Herr Erfinder, unter der ausdrücklichen Bedingung, daß sein Name nicht genannt würde, seine Erfindung, zum Besten des Publikums, bekannt, sie ist folgende: der gewöhnliche Kammtopf steht in einem Kessel von Eisenblech, der im Umfange etwas weiter ist, und der Zwischenraum wird mit Sand ausgefüllt. Dieser Kessel wird mit einem ebenfalls blechernen, aber mit einem übergehenden und genau passenden Falz versehenen Deckel, des Abends, wenn die Kämmer von der Arbeit gehen, geschlossen. Platzen nun noch Kohlen,

so

so kann kein Funke mehr herausfahren; allein dieß geschieht nicht einmal, weil dieser Dämpfer die Kohlen sogleich auslöscht. Dadurch werden also auch viel Kohlen erspart, die sonst vergebens ausglimmen würden. Auch springen die Töpfe, weil sie im Kessel feststehen, seltener, und geschieht es ja, so hat man keine Feuersgefahr zu fürchten. [4]

Edmund Kartwright in Donkaster in England erfand vor einigen Jahren eine Wollkämme-Maschine, die alle 12 Stunden 240 Pfund vollkommen zubereiteter Wolle liefert und weder Wärme noch Oel bey ihren Kämmen braucht. [5]

1. *Homer* Odyss. χ. 420. Vergl. *Homer* Hymn. Ceres. 144. 2. *Homer* Il. γ. 388. 3. Anzeiger 1792. Nr. 40. S. 322. 323. 4. Anzeiger 1793. Nr. 1. u. 2. S. 5—6. 5. Journal für Fabrik, Manufaktur, Handlung und Mode. 1796. November S. 352.

**Wollfärberey** erfanden die Lydier in der Stadt Sardes zuerst. [1] Wollene Tücher auf jeder Seite anders zu färben, z. B. auf der einen Seite roth auf der andern blau, haben die Engländer zuerst erfunden und diese Kunst sehr geheim gehalten; aber Baumé in Frankreich hat zuerst entdeckt und durch Versuche herausgebracht, daß die Engländer die Farbe auf jeder Seite, nicht im Kessel, sondern mit einer Bürste auftragen. [2]

1. *Plin.* VII. 56. 2. Halle fortgesetzte Magie. 1. B. S. 544. 1788.

**Wormische Beinchen** sind gewisse dreyeckige kleine Knochen am Kopfe, und zwar in der Sutura cranii lampoidea, welche Olaus Worm († 1654), Lehrer der Arzneykunde zu Kopenhagen, im Jahr 1628 zuerst entdeckte, daher sie auch nach seinem Namen benannt wurden. J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrs. 1754. 3. B. S. 1088.

Wül-

**Wülste**, welche die Frauenzimmer über den Hüften tragen, sind durch die Kreuzzüge nach Europa gebracht worden und rühren von dem Wohlgefallen der Araber an einer dicken und fetten Taille her. In der Folge entstanden aus den Wülsten die Paniers und Poschen.

**Würfel**, Cubus. Zu der Aufgabe der Verdoppelung des Würfels gab Folgendes die Veranlassung: auf der Insel Delus war eine Pest; die Einwohner fragten daher das Orakel, was für ein Mittel sie gegen dieses Uebel brauchen sollten und erhielten zur Antwort, daß sie den Altar des Apollo noch ein Mal so groß machen sollten. Dieser Altar bestand aus einem Würfel; daher entstand die Aufgabe, die Seite eines Würfels zu finden, der zwey Mal so groß sey, als ein anderer gegebener Würfel. Hippocrates Chius nahm zuerst wahr, daß diese Aufgabe mit derjenigen übereinkomme, welche fordert, zwischen zwey gegebenen Linien zwey mittlere Proportional-Linien in beständigem Verhältniß zu finden. [1] Archytas von Tarent, der mit Plato lebte, erfand die Methode, wie man zwischen zwey gegebenen Linien zwey mittlere Proportional-Linien finden könne. [2] Hierauf erfand Diokles die krumme Linie Cissois, die zum zweyten Geschlecht gerechnet wird, und Nicomedes, 200 Jahre vor Christi Geburt, die Conhois, die man zum dritten Geschlechte zählt; beyde wußten durch Hülfe dieser Linien zwischen zwey geraden Linien zwey mittlere Proportional-Linien zu finden. [3] Andere wollen auch die Verdoppelung des Würfels dem Griechen Menechmus zuschreiben, der mit Plato lebte und ein Schüler des Eudoxus war. [4]

1. Wolff mathemat. Lex. Leipzig. 1716. unter Celiacum Problema. 2. Nachrichten von dem Leben und den Erfindungen berühmter Mathematiker. 1788. I. Th. S. 23. Allgem. hist. Lex. Leipzig. 1709. I. S. 185. a. 3. Busch Handbuch der Erfind. 1792. III. Th. S. 349. unter Linie. 4.

4. Nachrichten von dem Leben und Erfindungen berühmter Mathematiker. I. Th. 1788. S. 196.

**Würfelspiel.** Die Erfindung desselben verliert sich in dem grauesten Alterthume und da es mehrere Arten desselben giebt, so werden auch mehrere Erfinder davon genennt. Plato in seinem Phädrus schreibt die Erfindung des Würfelspiels und eines bey den Griechen gewöhnlichen jeu d'adresse, welches mit unserm Kegelspiel eine Aehnlichkeit hat, dem egyptischen Theut oder Hermes zu; aber Herodot erzählt, daß die Lydier Würfelspiele zur Zeit der Theurung erfunden hätten, um sich durch Hülfe dieses Spiels den Hunger erträglicher zu machen; sie hätten nämlich an dem einen Tage gegessen und an dem andern gefastet und sich die Zeit mit diesem Spiele vertrieben. Nach Andern soll Palamedes in dem Lager der Griechen vor Troja eben dieses Spiel, als Zerstreuungsmittel und Zeitvertreib der vom Streit ermüdeten Griechen, erfunden oder wenigstens eingeführt haben; [1] er heiligte die von ihm erfundenen Würfel der Fortuna zu Argos. [2] Man spielte das Würfelspiel entweder mit drey viereckigen oder mit vier länglicht runden Knöcheln; [3] die Zahl dieser Knöchel soll Euripides bis auf 40 vermehrt haben. [4] Bey den Römern wurde das Würfelspiel verboten. [5] Nach der Erzählung des Tacitus liebten die alten Deutschen das Würfelspiel so sehr, daß sie auf einen Wurf Leib und Leben setzten. [6] Das musikalische Würfelspiel ist keine französische, sondern eine deutsche Erfindung, denn es war lange vor 1787 in Deutschland bekannt.

1. *Plin.* VII. 56. 2. Wehrs von den Schreibmassen und vom Papier. S. 21. 3. *Sueton.* in Augusto. c. 71. 4. *Polyd. Vergil.* de rerum inventoribus. p. 154. 5. *Horat.* Carm. Lib. III. Od. 24. 6. Pandora. 1787. S. 180.

**Wundarzneykunst** wurde unter allen Zweigen der Arzneykunde zuerst von den Menschen bearbeitet, welches

die Kriege nothwendig machten. Nach dem Bericht des Plinius beſtand die Wiſſenſchaft der erſten Aerzte blos in Ausübung der Wundarzneykunſt. [1] Die Egyptier halten den Apis, [2] die Griechen aber den Centauren Chiron für den Erfinder der Wundarzneykunſt. [3] Chiron war ein Theſſalier, der nach Einigen 1300 Jahre vor Chriſti Geburt lebte; Einige glauben, ſein Name habe Gelegenheit gegeben, dieſe Wiſſenſchaft Chirurgie zu benennen, [4] Andere [5] aber behaupten, Chirurgie habe den Namen von χειρ die Hand, weil es bey dieſer Kunſt auf eine geſchickte Hand ankomme, und Chiron ſelbſt habe von ihr den Namen bekommen. Dieſer Chiron, welcher für einen Sohn des Saturn und der Philyra gehalten wird, unterrichtete den erſten Aeſculap, einen Sohn des Apollo, in der Wundarzneykunſt, und man erzählt, daß dieſer Aeſculap die Wunden zuerſt verbunden habe, [6] daher ihn Cicero gar zum Erfinder der Wundarzneykunſt macht. Aeſculap unterrichtete wieder ſeine beyden Söhne den Podalirius und Machaon in dieſer Kunſt. Auch von der Art, wie die Alten die Wunden behandelten, ſind einige Nachrichten vorhanden. Als Menelaus von einem Pfeile verwundet wurde, ließ er den gedachten Machaon rufen, welcher die Wunde betrachtete, das Blut heraussog und einen ſchmerzſtillenden Verband darauf legte, [7] der gewöhnlich aus dem Saft einer bittern zerſtoßenen Wurzel beſtand; [8] vorher aber wuſch man die Wunde mit laulichtem Waſſer. [9] Auch die alten Deutſchen ließen ſich das Blut aus ihren Wunden ſaugen, weil dadurch die Heilung befördert wird, aber das Uebrige überließen ſie der Natur. [10] Achilles entdeckte zuerſt die gute Wirkung des Grünſpans bey der Behandlung der Wunden, denn er heilte den Telephus mit dem Roſt ſeiner Lanze, deren Spitze von Kupfer war. [11] Die Söhne des Autolycus verbanden die Wunden des

Ulyſ-

Ulyſſes und ſtillten das Blut mit Worten; [12] der Aberglaube miſchte ſich alſo auch hier frühzeitig ein. Auch der Knoten, den Herkules erfand, wurde zur Heilung der Wunden gebraucht. [13]

Statt der Meſſer bedienten ſich die älteſten Wundärzte ſcharfer Steine. Noch zu Moſis Zeit bediente [14] man ſich bey der Beſchneidung eines ſcharfen Steins; auch wurden die Leichname von den Balſamirern mit einem ſcharfen Stein aus Aethiopien geöffnet. [15] Jeſaias, der um das Jahr der Welt 3200 lebte, kannte bereits die erweichende Kraft der Feigen. [16] Zu ſeiner Zeit war auch der Gebrauch der Pflaſter und die ſchmerzſtillende oder heilende Kraft des Oels bekannt, [17] und Jeremias gedenkt unter dem Namen der Salbe des Balſams von Mekka, der ſeit den älteſten Zeiten zur Heilung äußerlicher Schäden gebraucht wurde. [18]

Hippocrates war noch Arzt und Wundarzt zugleich; ihm verdankt die Chirurgie viele Verbeſſerungen. Nach der Zeit des Herophilus erſt wurde die Wundarzneykunſt von der Arzneykunſt getrennt. [19]

Diokles Caryſtius, der kurz nach dem Hippocrates lebte, erfand ein Inſtrument, womit man ein in der Wunde zurückgebliebenes Stück Eiſen von einem Pfeile oder Wurfſpieße aus der Wunde ziehen konnte; er erfand auch eine Art von Kopfbandagen, die lange Zeit hernach ſeinen Namen behalten hat. [20]

Archagathus, ein Sohn des Lyſinias aus Peloponnes, brachte im Jahr 535 n. E. R. die Wundarzneykunſt nach Rom. [21]

Unter den Arabern machte ſich Algazel zu Bagdad, im zwölften Jahrhundert, in der Wundarzneykunſt berühmt. [22] Ferner that ſich unter den Arabern Albukaſis, der auch Alſaharavi heißt, in der Chi-

rurgie hervor. Avicenna und Rhaces kannten sie zwar, gaben sich aber nicht damit ab.

Die Aerzte der Schule zu Salerno lehrten im eilften und zwölften Jahrhundert die Chirurgie, [23] und Rogerius von Salerno ist der erste unter den Latinobarbaris, der ein eignes Werk von der Chirurgie geschrieben hat [24].

Der erste deutsche Wundarzt, der eine Chirurgie in deutscher Sprache, zum Unterricht seiner Schüler, herausgab, war Hieronymus Braunschweig, der eigentlich Saler hieß und aus Straßburg gebürtig war. Der Titel seines Buchs ist: Braunschweig Buch der Chirurgia, Hantwirkung der Wundarzney durch Hansen Schonnsperger. Augsburg 1497. Mit Holzschnitten. [25]

Die Chirurgiam curtorum per insitionem oder die Kunst, verlorne Glieder, z. B. Nasen, Lippen, Beine, durch ähnliche künstliche Glieder zu ersetzen, erfand Vincentius Vianeus im 15ten Jahrhundert; doch schreiben Einige diese Erfindung dem Petrus Bojanus, Andere aber dem Sicilianer Branca zu. [26] Die erste Beschreibung dieser Kunst lieferte Gaspar Tagliacozzo im Jahr 1597. [27]

Ambrosius Paräus, der bey dem König Karl IX. in Frankreich Leibchirurgus war, rieth zuerst im 16ten Jahrhundert bey Abnehmung der Glieder das Binden der Blutgefäße an. [28] Um diese Zeit erfand auch J. Michault eine chirurgische Maschine.

Von den Schußwunden schrieb Alphonsus Ferrus oder Ferrius, der bey dem Pabst Paul III. im 16ten Jahrhundert Leibarzt war, zuerst; er erfand auch ein Instrument, die Kugeln aus den Wunden zu ziehen, welches Alphonsinum genannt wurde; er zeigte auch zuerst, die carunculam vesicae zu curiren. [29]

Die

Die Chirurgiam transfuſoriam, da man einem kranken Menſchen Blut abzapft und dafür das Blut von einem geſunden Thiere in die Ader leitete, erfand der Halliſche Arzt Libavius im Jahr 1615. Vergl. Blut.

Die Chirurgiam infuſoriam, da man flüſſige Arzneyen in die Adern goß, kannte der Engländer Wren und gedachte derſelben im Jahr 1657 gegen Boileau. Der D. Major hörte hievon, dachte darüber nach und ſchrieb zuerſt den Prodromum Chirurgiae infuſoriae. Dieſer Joh. Dan. Major legte ſich ſelbſt dieſe Erfindung bey, [30] welches auch Joh. Sig. Elzholz that; [31] man kann aber dieſe Methode für eine Erfindung des Libavius halten, indem nur der Stoff, den man eingoß, verändert wurde. Von dieſen beyden Arten der Chirurgie wird kein Gebrauch mehr gemacht.

Im 17ten Jahrhundert that ſich ein Gelehrter in der Schweiz, Wilh. Fabricius von Hilden, als Erfinder in der Wundarzneykunſt hervor.

Die Kunſt, Glieder ohne Meſſer abzunehmen, wobey kein Tropfen Blut verloren geht und alſo auch keine Verblutung Statt findet, hat Herr Wrabetz, Doktor der Wundarzneykunſt zu Prag, 1782 bekannt gemacht, und Herr Doctor Ploucquet hat ſie 1786 erwieſen. [32]

Herr Herm. Joſ. Brünninghauſen erfand eine neue Methode, den Bruch des Schenkelbeinhalſes ohne Hinken zu heilen und machte ſie 1789 in einer eignen Schrift bekannt.

1. *Plin.* XXIX. c. 1. 2. *Agrippa* de vanit. ſcient. c. 85. 3. *Nat. Com.* IV. 12. 4. Forkels Geſchichte der Muſik I. Th. S. 248. 5. *Nat. Com.* IV. 12. 6. *Cicero* de natura Deor. Lib. III. c. 22. 7. *Homer.* Iliad. IV. v. 218. 8. Ibid. Lib. XI. v. 845. 846. 9. Ibid. Lib. XIV. v. 6. ſeq.

seq. 10. *Tacitus* de moribus Germ. c. 7. 11. *Plin.* XXV. sect. 19. 12. *Homer.* Odyss. XIX. v. 457. 13. *Plin.* XXVIII. c. 6. 14. 2. Mose 4, 25. 15. *Herodot* II. n. 56. 16. 2. Könige 20, 7. 17. Jesaiä, 1, 6. 18. Jerem. 8, 22. 19. Moehsen Geschichte der Wissenschaften in der Mark Brandenburg. 1781. S. 294. 20. Universal-Lex. VII. p. 965. 21. *Plin.* XXIX. c. 3. 22. J. A. Fabricii allgem. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 812. 23. Geschichte der Wiss. in der Mark Brandenburg von Moehsen. 1781. S. 297. 24. J. A. Fabricii allg. Hist. d. Gelehrs. 1752. 2. B. S. 813. 25. Beyträge zur Geschichte der Wissenschaften in der Mark Brandenburg von Moehsen. 1783. S. 204. 26. J. A. Fabricii allgem. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 1051. 27. Ebendas. 3. B. 1754. S. 572. 28. Ebendas. 3. B. S. 561. 29. Ebendas. 3. B. S. 545. 30. Ebend. 3. B. S. 1087. 31. Ebendas. 3. B. S. 1086. 32. Antipandora II. S. 556.

**Wundbalsam.** Der spanische Arzt Franziscus Arcäus erfand einen Wundbalsam, der noch in der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts gebraucht wurde. Arcäus lebte im 16ten Jahrhundert. J. A. Fabricii allgem. Hist. der Gelehrs. 1754. 3. B. S. 529.

**Wundererde** s. sächsische Wundererde.

**Wunderfalz,** Sal mirabile Glauberi, das zum Abführen gebraucht wird, erfand Joh. Rudolph Glauber. Ein noch reineres Wunderfalz erfand Stahl. Halle fortgesetzte Magie II. B. 1789. S. 32.

**Wundwasser** ist eine ziemlich alte Erfindung. Der Herr Generalchirurgus Theden fand es in seiner Praxis bewährt und machte es bekannter. Allgem. Lit. Zeitung. Jena. 1791. Nr. 122.

**Wurfmaschine,** die dem Getreide eben die Dienste leistet, die man durch das Wurfen desselben erhält, nämlich

lich die Reinigung des Getreides vom Staube zur Absicht hat, wurde von Liungquist angegeben. Abhandlungen der schwedischen Akademie. XIV. S. 213.

**Wurfpfeil** s. Pfeil.

**Wurfschaufel**, oder die Wanne zum Werfen des Korns, war schon dem Homer bekannt. [1] Virgil erzählt, daß die Ceres den König Celeus gelehrt habe, Wurfschaufeln zu machen. Bey den Alten war dieses Instrument dem Jacchus geheiligt. [2]

1. *Homer* Odyss. 1. v. 127. 2. *Virgil.* Georg. I. v. 166.

**Wurfspieß**, nebst dem dazu gehörigen Riemen, erfand Aetolus, ein Sohn des Mars. [1] Die Uebung mit dem Wurfspieß soll Aesculap erfunden haben. [2] Einen besondern Wurfspieß, der jaculum pilatum hieß, erfand C. Marius; wenn er auf den Feind abgeschossen war, zerbrach er, ein Theil davon blieb im Schilde oder im Körper stecken, der andere blieb an der Schnur. [3]

1. *Plin.* VII. c. 56. p. 57. 2. *Galenus* de sanitate tuenda. Lib. 1. 3. *Plutarch.* in Mario. *I. I. Hofmanni* Lex. univers. Contin. Basil. 1683. T. I. p. 890.

**Wurst.** Die Blutwurst wird für eine Erfindung der Lydier gehalten, denn man erzählt von ihnen, daß sie zuerst eine besondere Speise erfanden, die aus Blut und Gewürzen bereitet war und Caryca genannt wurde. [1] Die Cervelatwürste sollen aus Italien stammen. [2]

1. Hübners Natur- und Kunst-Lex. 1746. S. 432. 2. Jablonskie Allg. Lex. Leipzig. 1767. II. S. 1808.

**Wurstwagen** wird für eine deutsche Erfindung gehalten. Antipandora III. 1789. S. 212.

**Wurzel.** Die Wurzel aus einer Gleichung zu ziehen, ist so viel, als den Werth in Zahlen zu finden, den eine unbekannte Größe hat. Aus Quadratgleichungen konnten

ten die Araber die Wurzel ziehen. Aus cubischen Gleichungen hat Scipio Ferreus, und aus quadratoquadratischen Gleichungen hat Ludovicus Ferrariensis, die beyde im 16ten Jahrhunderte lebten, die Wurzeln auszuziehen zuerst gezeigt. [1] Franciscus Vieta († 1603) erfand eine allgemeine Methode, aus allen Gleichungen in der Algeber, die keine Rationalwurzel haben, die Wurzel durch die Näherung zu suchen. [2] Der Engländer Harriot, der 1621 starb, fand zuerst, daß so viel falsche Wurzeln in einer Gleichung seyn können, als einerley Zeichen in der Gleichung auf einander folgen, wenn man sie auf nichts reducirt; ferner, daß so viel wahre Wurzeln in einer Gleichung seyn können, als Abwechselungen des + und — darin anzutreffen sind. [3] Cardan entdeckte zuerst die Mehrheit der Wurzeln im Positiven und Negativen bey den Gleichungen. [4] Im Jahr 1629 zeigte Albert Girard zuerst, daß jede cubische Gleichung zwey negative und eine positive oder zwey positive und eine negative Wurzel habe. [5] Carteſius führte die negativen Wurzeln zuerst in der Geometrie und Analyse ein. Allgemeine Regeln, wie man aus jeder gegebenen Größe die verlangte Wurzel ziehen kann, erfanden Newton und Halley. Wolff hat dieses auf eine leichtere Art gezeigt. [6]

1. Wolff mathemat. Lex. unter extractio radicis ex aequatione. 2. Wolff mathemat. Lex. Leipz. 1716. S. 1164. 3. Ebendas. S. 1165. 4. Nachrichten von dem Leben und Erfind. berühmter Mathem. 1788. I. Th. S. 56. 5. Ebendas. S. 113. 6. *Wolff* Elem. Analyf. §. 77. 82.

**Wurzelart.** Eine Wurzelart, womit man den Eichheistern die Pfahlwurzel mit einem Male abnehmen kann, und die auch zu allem Andern, was auszuratten ist, gebraucht werden kann, erfand der Schmidt und Uhrma-

macher Gramann zu Lemnie, im Amte Calenberg. Anzeiger 1792. Nr. 43. 44. S. 359.

## Y.

**Yellow-oak** oder gelbes Eichenholz, das jetzt als ein neues Färbemittel im Handel gebraucht wird, ist eine holzschwammige Substanz, die ziemlich einer Holzrinde gleicht, die halb im Wasser verfault ist. Sie hat die Farbe, die den Bauchhaaren der Hirschkühe eigen ist; ihr Geschmack ist bitter und zusammenziehend, wie der von der Chinarinde. Herr Bunel, Negociant von Rouen, der den Auftrag bekommen hatte, diesen Artikel für Rechnung eines amerikanischen Handelshauses verkaufen zu lassen, welches ein Privilegium darüber auf sechs Jahre erhalten hatte, bat im Jahre 1785 einen Freund, Versuche damit anzustellen, ob damit gelb gefärbt werden könnte, und dieser Freund fand, daß nicht nur gelb, sondern auch grün und orangegelb damit gefärbt werden konnte. Journal für Fabrik, Manufaktur, Handlung und Mode. 1793. Februar. S. 92.

**Ypecacuanha** ist ein bekanntes Brechmittel, dessen Gebrauch der berühmte Helvetius in Europa bekannt machte. Reichsanz. 1796. Nr. 228. S. 6037.

## Z.

**Zackenlinien** sind eine neue Art, einen Paß oder ein Lager zu verschanzen, die der Herr von Clairac in seinem Ingenieur de Campagne angegeben hat. Sie besteht aus rechtwinkligen Redans oder Sägewerken,

von

von welchen immer eins hinter dem andern, so wie sie sich von dem Ende der zur flankirenden Linie entfernen, dergestalt angebracht ist, daß das flankirende dadurch vervielfältiget und nachdrücklich gemacht wird. Jablonskie Allgem. Lex. Leipz. 1767. II. S. 1812.

**Zähmung der Thiere** lehrte Fou-hi bey den Chinesen. Goguet vom Ursprunge der Gesetze III. S. 268.

**Zäunen, Zainen,** heißt soviel, als das gegossene Metall in dünne Stäbe bringen. Man versteht aber auch unter den Zäunen die schmalen Streifen von Messingblech, die mit der großen Scheere des Messingwerks zerschnitten werden, und woraus hernach auf dem Drathzuge der Messingdrath gezogen wird. Eine Maschine, vermittelst welcher durch ein Wasserrad, das sonst durch Menschenhände getriebene, beschwerliche und der Gesundheit nachtheilige Zäunen weit leichter und geschwinder verrichtet wird, gab 1787 ein Schlosser, Knoll, von Eßlingen gebürtig, den Goldschlagern in Augsburg an. Er hat auch die Erlaubniß erhalten, solche bey einem Silberhammer zu errichten. Kunst-, Gewerb- und Handwerksgeschichte der Reichsstadt Augsburg. II. Th. 1788. S. 105.

**Zahlen, Ziffern,** sind gewisse Zeichen, deren man sich zum Zählen und Rechnen bedient. Daß die Kunst zu zählen sehr alt ist, beweisen die Schriften Mosis, in denen sehr viele Zahlen vorkommen. Die meisten Völker setzen diese Erfindung in ein hohes Alterthum zurück. Die Griechen meynten, Pallas oder Minerva habe das Zählen erfunden, [1] und die Chineser sagen, Li-cheou habe die Zahlen bey ihnen in Ordnung gebracht. [2] Einige theilen die Zahlzeichen in natürliche und willkührliche, und verstehen unter den natürlichen solche, auf welche die Menschen durch die Natur selbst geleitet wurden. Man vermuthet nämlich,

daß

daß sich die Menschen Anfangs der Finger zum Zählen bedienten und daß man eben deswegen zehn Zahlzeichen angenommen, weil der Mensch an beyden Händen zehn Finger habe. Indessen gab es doch ein Volk unter den Thraciern, welches nur bis auf vier zählte. [3] Diejenigen Zahlzeichen, die von der Gestalt der Finger und Hände entlehnt sind, nennt man nun natürliche; dergleichen waren die römischen Zahlzeichen, die ursprünglich von den Fingern und Händen entlehnte Hieroglyphen sind. Die Gestalt eines Fingers drückte man aus durch I, die Gestalt der ganzen Hand durch U, woraus die V entstand; aus zwey mit den Spitzen an einander gestellten V entstand die X, welche die Zahl der Finger an beyden Händen anzeigte. [4] Indessen bedienten sich die Alten nicht blos der Finger, sondern auch anderer Hülfsmittel zum Zählen. Die alten Egyptier zählten mit Steinchen, die sie von der Rechten zur Linken stellten; [5] eben dieses thaten die alten Griechen, nur mit dem Unterschied, daß sie die Steinchen von der Linken zur Rechten stellten. Die amerikanischen Völker bedienten sich zum Zählen langer Schnuren von verschiedener Farbe mit Knoten. [6] Die Erfindung der willkührlichen Zahlzeichen haben Einige den Phöniziern zugeschrieben und behauptet, daß der Phönizier Thaut mit Erfindung der Buchstabenschrift zugleich gewisse Zahlzeichen angegeben habe; Andere haben ihre Erfindung den Egyptiern zugeschrieben; besonders vermuthet Bianchini, daß die senkrechten und horizontalen Linien auf den Obelisken die Zahlzeichen der Egyptier seyn müßten, weil sie auf den Obelisken die Zahl des Goldes, Silbers, der Waffen und der Pferde anzuzeigen pflegten, welche die unterjochten Völker, als Tribut, an sie bezahlen mußten; die senkrechten Linien sind, seiner Meynung nach, die Einheiten, eine Querlinie darüber bedeutete 10, zwey Querlinien darüber so viel als 100, drey Querlinien aber 1000. [7]

Die

Die Griechen bedienten sich zu den Zahlzeichen erst der Anfangsbuchstaben ihrer Zahlwörter; aber nachher brauchten sie hierzu ihre Buchstaben, so wie sie im Alphabet folgten, und legten ihnen die Bedeutung ihrer Zahlen bey. [8] Eben so bedienten sich auch die Hebräer, die Römer, so wie die meisten Völker des Alterthumes, der Buchstaben, um ihre Zahlen auszudrükken, wodurch ihnen aber das Rechnen beschwerlicher wurde, als uns. Die Lateiner änderten ihre natürlichen Zahlzeichen dahin ab, daß sie dafür die Buchstaben I (Eins), V (Fünf), X (Zehn), L (Funfzig), C (Hundert), D (Fünfhundert), M (Tausend), annahmen.

Viele sind der Meynung, daß unsere jetzigen Zahlzeichen von den ältesten Alphabeten der Phönizier, Egyptier, oder Griechen herrühren. Besonders hält Huetius [9] unsere Zahlzeichen für verderbte griechische Buchstaben. Herr Professor Klügel erklärt sie hingegen für eine morgenländische Schrift, die aus Egypten stamme, und von den Egyptiern wären diese Zahlzeichen, vielleicht nach des Cambyses Einfalle, nach Indien, und von den Indianern zu den Arabern gekommen. [10] Andere haben die Erfindung unsrer Zahlzeichen den Arabern zugeschrieben, welches aber von Mehreren bezweifelt worden ist. [11] Wallisius hat gezeigt, [12] daß selbst ein Araber, Alsepadi, in einem arabischen Manuscript, welches in der Bodlejanischen Bibliothek zu Oxford verwahrt wird, die Erfindung der jetzigen Zahlzeichen den Indianern zugeeignet. Auch redet der Mönch Planudes, der im 13. Jahrhundert lebte, von den neun indianischen Charakteren, und die Null nennt er τζιφρα, welches von Tzephera, vacuus, inanis fuit, herkommt; hieraus entstand das Wort Ziffer. Doch wollen Einige wenigstens die Null für eine Erfindung der Araber halten.

Von

Von den Indianern ſollen dieſe Zahlzeichen zu den Perſern, und von dieſen zu den Arabern gekommen ſeyn. [13]

Weidler [14] hat zu erweiſen geſucht, daß die jetzigen Zahlzeichen ſchon im 6ten Jahrhundert n. C. G. einigen europäiſchen Weltweiſen bekannt geweſen wären; die Meiſten behaupten aber, daß die Zahlzeichen erſt im zehnten Jahrhundert durch die Araber oder Saracenen nach Spanien, von da aber durch den Franzoſen Gerbert, der nachher, als Pabſt, Sylveſter II. hieß, um das Jahr 970 nach Frankreich gebracht wurden. [15] In Deutſchland wurden ſie erſt um das Jahr 1250 gebräuchlich. [16]

1. *Livius* Lib. VII. c. 3. 2. Goguet vom Urſprunge der Geſetze. III. S. 273 3. *Ariſtotel.* Lib. problem. Sect. XV. Probl. 3. 4. *Heumanni* Conſpectus Reipubl. liter. 1763. p. 34. 5. *Herodot.* II. n. 36. 6. Hiſtoire des Incas. II. p. 53. 7. Goguet vom Urſprunge der Geſetze. I. Th. III. B. II. Kap. S. 226. folg. 7. Mém. de l'academie des Inſcript. XXIII. Mem. p. 416. 9. *Petrus Dániel Huetius* Demonſtratio evangelica. propoſ. IV. de libris Moſis. cap. 10. §. 3. 10. Anmerkungen zu den römiſchen Ziffern vom Herrn Profeſſor Klügel, im Hannöveriſchen Magazin. 1765. 73ſtes Stück. 11. *Voſſius* de ſcientiis mathematicis c. 7. 12. *Walliſii* Opera arithm. c. 9. f. 43. Vol. I. Oper. mathemat. 13. Stolle Hiſtorie der Gelahrtheit. Jena 1724. S. 303. 14. *Weidleri* Diſſert. de characteribus numerorum vulgaribus et eorum aetatibus. 15. Nachrichten von dem Leben und Erfindungen berühmter Mathematiker. 1788. I. Th. S. 12. 16. J. A. Fabricii Allgem. Hiſt. der Gelehrſ. 1752. I. B. S. 438.

**Zahnarzneykunſt.** Für den älteſten Praktiker in dieſer Kunſt wird der dritte Aeſculap, ein Sohn des Arſippus und der Arſinoe gehalten, welcher das Ausbrechen der Zähne erfand. [1] Auch die Kunſt, ſich, ſtatt der ausgefallenen Zähne, dergleichen von Elfenbein

bein einsetzen und solche mit Gold befestigen zu lassen, ist sehr alt, denn in den Gesetzen der 12 Tafeln war geboten: daß das Gold, womit Jemandem die Zähne befestiget waren, den Todten nicht abgenommen, sondern mit ihnen begraben oder verbrannt werden solle. [2]

Der Schlüssel, womit man die Zähne ausnimmt, ist eine Erfindung der Engländer, daher er auch der englische Schlüssel genannt wird.

Herr Joseph Hirsch, Hofzahnarzt zu Weimar und Meiningen, der sich gegenwärtig in Ilmenau aufhält, hat 1789 einen Geißfuß zum Ausbrechen der Zähne erfunden, der gegen die Mitte sichelförmig gebogen ist, damit bey starkwangigen Personen das Fleisch der Wange in der ausgebogenen Krümmung ruhen kann. Auch hat Herr Hirsch ein blutstillendes Mittel bey Zahnlücken entdeckt; er sah nämlich 1786 in Straßburg einem Pergamentmacher zu, wie er die dünnen Häutchen vom Pergament abschabte, und nahm zufälliger Weise ein solches abgeschabtes Stückchen Haut in die Hand, dann auch in den Mund, und merkte, daß es eine Säure bey sich hatte, die er sich aus der Zubereitung des Pergaments erklärte. Dieses sowohl, als das zarte Wesen der Haut selbst, brachte ihn auf den Gedanken, ob man nicht dieses Mittel mit Vortheil statt der Charpie wider die Verblutungen in den Zahnlücken anbringen könne. Er nahm daher solche vom Pergament abgeschabte Häutchen, die äußerst fein sind, that sie in stark blutende Zahnlücken und ließ mit den Zähnen darauf beißen. Dieses Mittel schlug ihm nie fehl und er hat die heftigsten Verblutungen nach ausgenommenen Zähnen damit gestillt.

Derr Dubois de Chemant zu Paris hat künstliche Zähne erfunden, die die Weiße der natürlichen Zähne haben. Er verfertiget sie aus einem mineralischen Teig, der sehr hart wird; er setzt auch ganze

und

und halbe Gebisse oder Reihen Zähne ein und weiß ihnen durch angebrachte Federn die nöthige Befestigung und Bewegung zu geben. [3]

Der Zahnarzt Ricci der jüngere, in Frankreich, hat das Mechanische seiner Kunst merklich vervollkommnet; er hat die Struktur der Pelikane verbessert, auch eine Methode des Zahneinsetzens zu einem und mehreren Zähnen erdacht, durch welche den Zahnbedürftigen das häufige Ab- und Anbinden entbehrlich gemacht wird; er hat sich Mittel verschafft, den Wallroßzahn und das Porzellan, woraus er seine künstlichen Zähne verfertiget, vor Verderbniß zu sichern; auch besitzt er Mittel wider das Uebelriechen des Mundes, das von hohlen Zähnen verursacht wird. [4]

1. *Cicero* de natura Deor. Lib. III. c. 22. 2. *Salmuth* ad Pancirollum de reb. mem. deperd. Francof. 1660. P. I. Tit. 62. 3. Gothaischer Hof-Kalender. 1791. S. 64. 5. Principes d'Odontolechnie par *Ricci* le jeune, Chirurgien-dentiste etc. 1794. Paris, chés Mequignon l'aîné.

**Zange,** bey den Egyptiern erfand sie Vulkan; [1] nach Andern aber ein König auf Cypern, nämlich Cinyras, Agriopas Sohn, und des Adonis Vater. [2]

1. Goguet v. Urspr. d. Gesetze I. Th. II. B. 4. Kap. S. 154. 2. *Plin.* VII. c. 56.

**Zankeisen** erfand um 1540 Hanns Ehemann, ein Kunstschlosser zu Nürnberg, der 1551 starb. Merkwürdigkeiten der Reichsstadt Nürnberg. S. 731.

**Zappen.** Der natürliche Zappen kommt von dem Rücken der Kameele. In Genf wurde er nachgemacht und zu Ueberziehung der Uhrgehäuse, Bücher und Scheiden gebraucht. Am vollkommensten machte ihn der Silberstecher Georg Adam Buschmann (geb. 1697. † 1756.) zu Augsburg nach, nachdem er 14 Jahre daran zugebracht hatte; er kam dem natürlichen Zappen fast ganz gleich, auch erhielt er 1736 vom Rath

zu Augsburg ein ausschließendes Privilegium darüber. Kunst-, Gewerb- und Handwerksgeschichte der Reichsstadt Augsburg von Paul von Stetten dem jüngern. 1779. S. 261.

**Zauberbrunnen**, intermittirender Brunnen, ist ein kleiner Springbrunnen, der abwechselnd Wasser giebt und darauf wieder eine Zeit lang aussetzt. Es hat mit dieser Maschine fast eben die Bewandtniß, wie mit einem Stechheber, dessen obere Mündung man mit einem Finger verschlossen hat. An dem Steigen und Fallen des Wassers im Bassin merkt man leicht, wenn der Brunnen zu springen anfangen oder aufhören will; in diesen Augenblicken befiehlt der Künstler der Maschine zu springen oder aufzuhören, und die Maschine scheint dem Befehle zu gehorchen, daher hat sie den Namen Zauberbrunnen erhalten. Wolff hat zwey Arten solcher intermittirenden Brunnen angegeben und man sucht durch ihre Einrichtung die Natur der intermittirenden Quellen zu erklären. *Wolff* Elem. Hydraul. Probl. 36.

**Zaubergefäß** ist ein besonderes Gefäß mit Wasser, worin man Alles schwimmen sieht, was entweder gegenüber stehet oder sich vorbey beweget. Dieses Gefäß, welches P. Zahn zur Belustigung erfand, ist eine Art von Camera obscura. Jacobson technol. Wörterbuch. IV. S. 685.

**Zaubergeldbüchse** ist eine Büchse, die den Werth eines hineingeworfenen Stück Geldes durch das elektrische Feuer anzeigt. Herr J. C. Gütle in Nürnberg erfand sind.

**Zaubergemälde** oder magisches Bild ist eine belegte Glastafel, welche, wenn sie mit Elektricität geladen und berührt wird, einen heftigen Schlag giebt, aber mit gehöriger Vorsicht sich ohne Schlag berühren läßt und

und auf diese Art zu einem artigen Versuche dient. Dieses Zaubergemälde, welches zu den berühmtesten elektrischen Belustigungen gehört, wurde von Kinnersley erfunden, aber Franklin beschrieb es zuerst im Jahr 1751, und Wilke that i. J. 1758 Vorschläge zur bessern Einrichtung desselben. Man nehme einen Kupferstich, etwa von einem König, schneide das Brustbild heraus, vergolde dessen hintere Seite und klebe es mit dünnem Gummiwasser auf eine Tafel von Glas so, daß die Vergoldung ans Glas kommt und eine Belegung desselben abgiebt. Auf die andere Seite der Glastafel klebe man den übrigen Theil des Kupferstichs so auf, daß dessen rechte oder vordere Seite ans Glas kommt, damit, von vorn gesehen, das ganze Bild in seiner gehörigen Lage erscheine, obgleich das Brustbild vor dem Glase, und der übrige Theil des Kupferstichs hinter demselben ist. Die hintere Seite der Glastafel und des darauf geklebten Papiers überziehe man nun mit Goldblättchen, lasse aber den obern Theil frey. Zuletzt fasse man das ganze Bild am obern nicht vergoldeten Theile an, und setze eine kleine auf beyden Seiten vergoldete Krone auf das Haupt des Königs. Wird nun diese auf beyden Seiten belegte Glastafel schwach geladen und einer Person in die Hand gegeben, daß selbige die hintere Vergoldung mit berührt, so wird diese Person, wenn sie die Krone vom Haupte des Brustbilds abnehmen oder nur anrühren will, einen Erschütterungsschlag erhalten. Der Experimentator aber, der das Bild jederzeit am obern nicht vergoldeten Theile anfaßt, wird die Krone ohne Schlag berühren und dieses als einen Beweis seiner Treue angeben können. New exp. and observ. on electricity in several letters to Mr. Collinson. London. 1751. übersetzt von Wilke: B. Franklins Briefe von der Elektricität. Leipzig. 1758. S. 37.

**Zauberkarten** erfand Herr J. C. Gütle in Nürnberg. Das elektriſche Feuer zeigt auf dem dabey befindlichen Zauberſpiegel den Werth und die Farbe gewählter Karten an.

**Zauberkunſt**, Magie, heißt überhaupt die Kunſt, Wirkungen hervorzubringen, welche die natürlichen Kräfte der Körper zu übertreffen ſcheinen. Sonſt wurde die Zauberey in die übernatürliche und natürliche eingetheilt Unter der übernatürlichen Magie verſtand man die Fähigkeit, durch Hülfe der Geiſter Wirkungen herzorzubringen, welche die Kräfte der Natur überſteigen; ſie war entweder Theurgie, weiße Kunſt, bey welcher gute Geiſter wirkten, oder Dämonurgie, ſchwarze Kunſt, bey welcher böſe Geiſter wirkten. Dieſe Eintheilung der Magie iſt blos eine Geburt der Unwiſſenheit und des Aberglaubens, denn jetzt wiſſen wir, daß alle Erſcheinungen in der Welt ſich auf natürliche Urſachen gründen. [1] So ungegründet die übernatürliche Zauberey ſelbſt iſt, ſo fabelhaft ſind auch die Nachrichten von ihrem Urſprunge. Im Bochart [2] wird erzählt: die übernatürliche Zauberey ſey vor der Sündfluth zu der Zeit erfunden worden, da ſich die Engel in die Töchter der Erde verliebten, da ſie denn auch zugleich die Zauberey mit auf die Erde gebracht und die Menſchen darin unterrichtet hätten; dieſe Sage gründet ſich auf die Mißdeutung einer Schriftſtelle, [3] wo man unter den Kindern Gottes die Engel verſtehen wollte, da doch nur fromme Menſchen darunter zu verſtehen ſind. Die Alten erzählten ferner, Cham habe ſich nicht getrauet, die Bücher von der Zauberey mit in die Arche zu nehmen, ſondern habe noch vor der Sündfluth die Lehrſätze dieſer Kunſt auf harte Körper, die dem Waſſer widerſtanden, eingegraben, welche Körper er verſteckte und nach der Sündfluth wieder hervorſuchte, [4] daher man ihn ſelbſt für den Erfinder der Zauberkunſt hielt. Cham un-

unterrichtete ſeine Söhne, Chus und Mizraim darin; der älteſte, nämlich Chus, ſoll unter die Perſer gegangen ſeyn, die ihn Zoroaſter nannten. [5] Wahrſcheinlicher iſts, daß der Aberglaube von Zauberey unter den Chaldäern aus der Aſtrologie zuerſt entſprang. Andere hielten den Zoroaſter, einen Weltweiſen der Perſer, oder nach Andern, einen König der Bactrianer, der vom Ninus überwunden und getödtet wurde, für den Erfinder der Zauberkunſt, [6] welcher die Perſer und Meder darin unterrichtete; [7] Andere melden aber, daß die Zauberey des Zoroaſter nichts anders, als ſein eingeführter Gottesdienſt geweſen ſey. [8] Das berühmteſte Collegium der perſiſchen Magier aus Zoroaſters Schule war in der von Gengiskan nun zerſtörten Stadt Balch oder Balk, am Fluſſe Drus, der jetzt Amu heißt. [9] Die Thracier hielten den Pirithous, [10] und die Egyptier, wie auch die Griechen, den Mercurius für den Erfinder der Zauberey. [11] In Theſſalien, welches ſonſt Atracia hieß, war die Magie ſehr beliebt, daher ſie auch ars atracia hieß. [12]

Die natürliche Magie iſt die Kunſt, durch behenden oder doch nicht in die Augen fallenden Gebrauch natürlicher, z. B. magnetiſcher oder elektriſcher, Kräfte ſolche Wirkungen hervorzubringen, die Unwiſſenden wunderbar vorkommen. Bey dieſer Magie iſt ebenfalls Schein und Täuſchung mit im Spiele, indem man durch Geſchwindigkeit die wirkenden Mittel verbirgt, oder die Aufmerkſamkeit der Zuſchauer davon ab und auf Nebendinge leitet; es gehöret aber auch viele Kunſt dazu, indem man die Mittel dazu aus der Mathematik, Mechanik, Perſpectiv, Phyſik, Chymie und andern Wiſſenſchaften entlehnen muß. Dieſe Art der Magie war ſchon den egyptiſchen Prieſtern bekannt, welche vermittelſt derſelben die Wunder des Moſes

nachahmten. In Deutschland wurde die natürliche Magie durch den Albertus Magnus bekannt. [13] Roger Bacon, der im 13ten Jahrhundert lebte, verstand schon so viel von der natürlichen Magie, daß er sich gegen den Vorwurf der Zauberey rechtfertigen mußte. [14] Aehnliche Bücher schrieben in spätern Zeiten Johann Baptista Porta (Magia naturalis s. de miraculis rerum naturalium Libri IV. Neap. 1558) auch der P. Schott (Magia universalis naturae et artis. Frk. 1657), der aber, wie sein Lehrer Kircher, bey vieler Gelehrsamkeit nicht hinlänglich reife Urtheilskraft zeigt. Balthasar Becker behauptete in seiner bezauberten Welt ebenfalls, daß alle Zauberey nur Täuschung sey.

Sammlungen von physikalischen und mathematischen Kunststücken hat man schon von einem französischen Schriftsteller vom Jahr 1634, (Recreations mathematiques. Rouen. 1634) den Schwenter in Altorf (Mathematische und physische Erquickstunden. Nürnberg 1651) ins Deutsche übersetzte und Vermehrungen hinzufügte, wovon Harsdörfer noch zwey Theile (Nürnberg 1651 u. 1653) lieferte, die aber den erstern am Werthe nachstehen. Besser sind Ozanams Sammlungen physikalischer und mathematischer Kunststücke (Recreations mathematiques et physiques, á Paris. 1697. II. Tom.); die vollständigste ist die Sammlung des Guyot (Nouvelles recreations phys. et mathemat. Paris. Voll. VII.).

Um die Verbreitung der Kenntnisse in der natürlichen Magie haben sich verdient gemacht: Wiegleb (Natürliche Magie. Berlin und Stettin. 1779, mit Eberhards Abhandlung von der Magie begleitet, fortgesetzt von Rosenthal, Berlin. 1789), Funk (Natürliche Magie Berlin und Stettin 1783), Halle (Magie in Versuchen, Berlin 1783, und Fortgesetzte

Ma-

Magie. Berlin 1788 u. ſ. w.), Hellmuth durch ſeine Volksnaturlehre zur Dämpfung des Aberglaubens. Braunſchweig, 2te Aufl. 1788.

1. *T. Tiedemann* Disp. de quaeſtione, quae fuerit artium magicarum origo. Marb. 1787. 2. *Bochart* Geograph. ſacra Lib. IV. cap. 1. 3. 1. Moſe 6, 2. 4. *Caſſian.* Collat. VIII. cap. 21. 5. *Gregor. Turon.* Hiſt Francor. Lib. 1. cap. 5. *Bochart.* l. c. 6. *Iſidor.* Orig. Lib. VIII. c. 9. *Juſtin.* Lib. I. c. 1. *Iſid.* Orig. Lib. XIV. c. 3. 7. *Cedrenus* p. 33. 8. *Plato* in Alcibiade. I. p. 441. C. 9. Agathon. Carlsruhe. 1785. I. Th. S. 51. die Note. 10. *Lactant.* Comment. ad Lib. I. Thebaid. *Stat.* v. 106. 11. *Iſidor.* Orig. Lib. VIII. c. 9. 12. *Statii* Thebaid. Lib. I. v. 106. 13. *Reimm.* Hiſt lit. Vol. VII. p. 203. 14. *Rogeri* Baconis Opus majus ad Clementem IV. Pontif. rom. ex M. S. codice Dublinenſi primum edidit S. Jebb. M. D. London. 1733.

**Zauberlaterne** iſt eine Maſchine, welche, durch Hülfe eines Hohlſpiegels und zwey erhabener Gläſer, kleine auf Glas gemalte Figuren in beträchtlicher Größe an der Wand eines finſtern Zimmers darſtellt. Die Zauberlaterne entſtand aus der Camera obſcura und iſt eigentlich das erſte Lampenmicroſcop; ſie unterſcheidet ſich vom Sonnenmicroſcop hauptſächlich dadurch, daß beym Letztern das Sonnenlicht, bey der Zauberlaterne aber Lampenlicht gebraucht wird, welches Letztere freylich weder ſo viel Erleuchtung, noch Vergrößerung, als das Erſtere giebt; daher nimmt man zur Zauberlaterne Gläſer von größeren Brennweiten, die nicht ſo ſtark vergrößern, und braucht deren lieber zwey, damit man ihren Abſtand von einander ändern und das Bild in verſchiedenen Entfernungen deutlich machen kann. Lange Zeit diente ſie nur zur Vergrößerung durchſichtiger Gegenſtände; man war aber auch wieder darauf bedacht, ſie zur Vergrößerung undurchſichtiger Gegenſtände einzurichten, und daraus entſtand hernach

das

das Sonnenmicroscop. Euler gab schon eine Vorrichtung an, undurchsichtige Gegenstände, welche von der Nordseite erleuchtet werden müssen, durch die Zauberlaterne abzubilden. [1]

Man hat lange darüber gestritten, wer der eigentliche Erfinder der Zauberlaterne sey. Ozanam [2] meynte, Roger Baco, der im 13ten Jahrhundert lebte, habe sie schon gekannt; aber es ist ungegründet. Auch trug man sich mit einer Erzählung, daß ein Künstler dem Kayser Rudolph II. († 1612) alle Kayser, vom Julius Cäsar an, in Lebensgröße vorgestellt habe und deßwegen für einen Zauberer gehalten worden sey; man weiß aber nicht, wie viel von dieser Sage wahr ist, und wäre sie auch wahr, so konnte jene Wirkung auch ohne Zauberlaterne hervorgebracht werden, wie aus dem Folgenden erhellen wird.

Andere haben geglaubt, daß D. Johann Faust schon Gauckeleyen mit der Zauberlaterne vorgenommen habe. Daß ein Johann Faust zu den Zeiten des Trithemius (geb. 1462, gest. 1519) gelebt habe, ist, wie aus den unten angeführten Schriften [3] erhellet, außer Zweifel; dieß kann man aus den Briefen des Trithemius S. 312 ersehen; auch schrieb Conrad Geßner an den Joh. Crato (Lib. I. epist. 1.), daß Faust nicht gar lange gestorben sey. [4] Dieser Faust war nicht einerley Person mit dem Buchdrucker dieses Namens. Erst studierte er Theologie, dann Medicin und wurde Doctor. Eine alte Erfurter Chronik meldet von ihm, daß er daselbst von der Universität Erlaubniß erhalten habe, ein Collegium über den Homer zu lesen, in welchem er die Helden des Homer so deutlich beschrieb, als wenn er sie alle gesehen hätte. Da nun die Studenten schon gehört hatten, daß Faust unerhörte Dinge verrichten kön-

könne; so hätten sie ihn ersucht, die Helden des Homer aus dem Grabe hervorkommen zu lassen und sie ihnen zu zeigen. Doctor Faust bestellte die Studenten nach einiger Zeit zu sich, brachte sie in eine finstere Kammer und verbot ihnen zu sprechen (weil ihnen die Schattenhelden natürlich auf vorgelegte Fragen nicht antworten konnten). Er ließ hierauf einen Helden nach dem andern hervortreten, und da er merkte, daß sie zuletzt über den einäugigen Riesen Polyphem in Furcht geriethen, den er mit einem rothen Bart und ein Paar Schenkeln im Munde, als wenn er einen Menschen gefressen hätte, und mit einem eisernen Spieß in der Hand, vorgestellt hatte, so that Faust, als ob er den Riesen nicht wieder fortbringen könnte, er winkte ihm, daß er fortgehen sollte, aber der Riese blieb stehen. Man vernahm zu gleicher Zeit einen Stoß mit einer eisernen Stange, den man dem Riesen zuschrieb und wodurch das ganze Haus erschüttert wurde; hierüber gerieth Alles in die größte Bestürzung. Die Furcht vor dem gräßlichen Riesen machte auf zwey Studenten einen solchen Eindruck, daß sie sich einbildeten und überall ausbreiteten, er hätte sie bereits mit seinen Zähnen angepackt gehabt und auffressen wollen. [5] Man hat hieraus schließen wollen, daß Faust die Zauberlaterne gekannt habe; allein die Wirkungen, die er zu Erfurt mit den Helden des Homer hervorgebracht haben soll, lassen sich eher durch einen cylindrischen Hohlspiegel erklären, der gewöhnlich aus Frauenglas gemacht wird. Man kann damit Bilder in der freyen Luft vorstellen und zwar so, daß man den Apparat verbergen kann. Kircher stellte mit einem solchen Spiegel die Himmelfahrt Christi so vor, daß alle Bilder in der freyen Luft zu schweben schienen. Zuweilen stellte er dadurch ein brennendes Licht in freyer Luft dar und hielt den Finger in die Flamme. [6]

Ozanam meynte, [7] auch Schwenter habe schon, in den mathematischen Erquickstunden. Nürnb. 1651. Sechster Theil. 31ste Aufgabe, die Zauberlaterne beschrieben; aber auch dieses ist nicht richtig, denn Schwenter redet nur von einem Hohlspiegel, der das Licht ungeschwächt in große Entfernungen wirft, und eine Schrift daselbst lesbar macht.

Bis jetzt ist es noch immer am wahrscheinlichsten, daß der Jesuit Anthanasius Kircher (geb. 1602 zu Geysa bey Fulda, gest. 1680) der Erfinder der Zauberlaterne ist, [8] welcher durch die Einrichtung der Camera obscura, bey welcher Porta kleine Bilder draußen vor die Oeffnung stellte, die durch ein Linsenglas im dunkeln Zimmer vergrößert dargestellt wurden, auf die Erfindung der Zauberlaterne geleitet worden seyn soll. [9] Schon im Jahr 1646 führt Kircher in einer seiner Schriften [10] so viel an, daß man auf einen Hohlspiegel ein Gemälde bringen und dessen Abbildung vermittelst eines davor gestellten Lichts und Glases auf eine Wand in einem dunkeln Orte werfen könne, wovon er sich viel zur Bekehrung der Gottlosen versprach, wenn man ihnen zur rechten Zeit den Teufel an der Wand darstellte. Doppelmayer [11] erzählt, daß J. F. Griendel von Ach, auf Wankhausen, in der Mitte des 17ten Jahrhunderts eine Zauberlaterne verfertiget und verkauft habe. Caspar Schott mußte sie 1657, wo er seine magiam naturalem herausgab, noch nicht kennen, denn er gedenkt ihrer nicht. Dechales erzählt, [12] daß er im Jahr 1665 bey einem Gelehrten aus Dänemark, der durch Lion reisete, zuerst eine Zauberlaterne gesehen habe. Im Jahr 1671 lieferte Kircher eine deutliche Beschreibung der Zauberlaterne, mit sauberen Zeichnungen, woraus erhellet, daß Kircher schon die sehr gewöhnlichen Schieber mit Glasgemälden gebraucht hat. [13]

Chri-

Christoph Trefler zu Augsburg, der um 1683 lebte, verfertigte eine Zauberlaterne, die bey Nachtzeit die Stelle einer Uhr vertrat, indem sie die Stundenzahlen an die Wand warf, die so, wie der durch ein Uhrwerk in Bewegung gebrachte Zeiger, auf dem Glase angebracht waren. [14] Man erzählt, daß Marcus Antonius Cellius zu Rom im Jahr 1685 die Zauberlaterne so einrichtete, daß sie zum Nachzeichnen gebraucht werden konnte; es war nicht die Zauberlaterne, sondern die Camera obscura.

Im Jahr 1702 sprach der P. Zahn schon sehr umständlich von dem Gebrauch der Zauberlaterne zu Kunststücken und gab dazu viele Abbildungen. [15] S'Gravesande [16] bemerkte, daß die Zauberlaterne noch nicht zur gehörigen Vollkommenheit gebracht sey. Man hat daher darauf gedacht, dieses zu bewerkstelligen, und sich bemüht, bewegliche Bilder, z. B. eine Windmühle, die sich umdreht, darzustellen, welches dadurch erhalten wird, daß man die beweglichen Theile, z. B. die Flügel, auf eine besondere Glasscheibe malt, welche umgedreht, oder sonst der Absicht gemäß bewegt wird. Diese wichtige Verbesserung der Zauberlaterne, daß man Bilder mit Bewegungen an der Wand vorstellen kann, rührt vom Professor Ehrenberger in Koburg her, der dieselbe im Jahr 1713 in einer Disputation, die er als Adjunctus in Jena schrieb, bekannt machte. [17] Der Apparat dazu wird auch beym Nollet und Brisson beschrieben. Man lernte hierbey den Verlust der alten Glasmalerey bedauern, weil die Oelfarben nicht durchsichtig sind, und man sich also blos mit Saft- und Wasserfarben begnügen muß.

1. *Euleri* Emendatio laternae magicae et microscopii solaris, in Nov. Comment. Petrop. T. III. p. 353. 2. *Oxeham* Recreat. math. T. III. p. 247. 3. *Joh. Conrad Dürrii* Dissertatio epistol. de *Joh. Fausto* scripta. 1676.

in

in *Schellhorn.* Amoenitat. litter. Tom. V. p. 50 — 80. *Joh. Geo. Prumanni* Disquiſitio hiſtor. de *Fauſto* Praeſtigiatore. Viteb. 1683. *Chr. Heinr. Weiſſii* Diſſert. de Doctore, quem vocant, *Joh. Fauſto*, circuli Vitebergenſis olim habitatore. Altenb. 1728. C. A. Heumanns grundl. Nachricht von D. Fauſten; in den Hannöveriſchen Beyträgen zum Nutzen und Vergn. 1759. S. 610. folg. 5. Merkwürdigkeiten der Stadt Nürnberg. S. 699. 5. *J. C. Motſchmanni* Erfordia litterata continuata. p. 372. Verzeichniß einer Sammlung von Bildniſſen berühmter Aerzte; von J. C. W. Moehſen. 1771. 6. *Schottus* in Magia catoptrica. p. 150. 7. *Ozanam* Recreat. math. T. III. p. 247. 8. Nachrichten von dem Leben und Erfindungen berühmter Mathematiker. 1788. I. Th. S. 167. 9. Ebendaſ. S. 223. 10 *Kircheri* Ars magna Lucis et Umbrae, Romae, 1646. fol. p. 915. 11. Doppelmayers hiſtoriſche Nachrichten von Nürnbergiſchen Künſtlern. S. 112. 12. *Dechales* in mundo mathemat. Tom. III. Dioptr. Lib. 2. prop. 20. p. 696. 13. *Kircheri* Ars magna Lucis et Umbrae, Amſt. 1671. fol. 14. Kunſt-, Gewerb- und Handelsgeſchichte der Reichsſtadt Augsburg von Paul von Stetten dem jüngern. 1779. S. 172. 15. *Zahn* Oculus artificialis teledioptricus. Herbip. 1685. fol. edit. ſecunda, Norimb. 1702. p. 726. 16. S'Graveſande Phyſ. elem. mathem. Vol. VII. p. 873. 17. *Bonif. Henr. Ehrenbergeri* novum et curioſum laternae magicae argumentum, Jenae. 1713. 4.

**Zauberperſpectiv**, magiſches Perſpectiv, iſt ein Werkzeug, welches den Unerfahrnen glauben macht, daß er durch undurchſichtige Körper ſehe; es beſteht eigentlich aus zwey an einander geſetzten Polemoſcopen und ſcheint aus Hevels Polemoſcop entſtanden zu ſeyn, ob es gleich erſt von den neueren Sammlern mathematiſcher Spielwerke beſchrieben wird. Vorſchläge, mehrere Spiegel ſo zu ſtellen, daß man darin ſehen kann, was an Orten vorgeht, von denen man durch eine Mauer u. ſ. w. abgeſondert iſt, kommen ſchon im Roger Ba-

Baco, Porta u. s. w. vor; auch beym Schwenter in seinen mathematischen Erquickstunden. Sechster Theil. 18. Aufgabe. Gehler physikal. Wörterb. IV. S. 845. folg.

**Zauberquodlibet** erfand Herr J. C. Gütle in Nürnberg; auf 16 Tafeln sind 128 Figuren; diejenige, welche sich eine Person in den Sinn genommen, wird durch das elektrische Feuer auf der Zaubertafel angezeigt.

**Zauberräthsel** erfand Herr J. C. Gütle in Nürnberg. Achtzehn Räthsel werden auf so viel Tafeln durch das electrische Feuer auf dem Zauberspiegel aufgelöset.

**Zauberringe, Hexenzirkel,** sind sehr schöne Flecken, welche aus einem Mittelpunkte und einigen concentrischen Ringen bestehen, die sich auf den Metallflächen zeigen, wenn man den elektrischen Schlag einer Batterie aus einer Metallfläche in die andere gehen läßt, wozu man sich des allgemeinen Ausladers bedienen und statt der Knöpfe ein Paar polirte Uhrgehäuse daran befestigen kann. Priestley entdeckte diese elektrischen Zauberringe im Jahr 1766, und Tiberius Cavallo gab ihnen den Namen Zauberringe oder Hexenzirkel. [1] Man verglich sie nämlich in England mit den Hexenzirkeln, die man bisweilen auf Grasplätzen findet, und dem Einschlagen des Blitzes zuschreibt, obgleich Manche sie lieber von Pilzen und Erdschwämmen herleiten wollen. [2]

1. Antipandora I. S. 470. 2. Gehler physikal. Wörterbuch III. S. 855.

**Zauberspiegel** wurde im Jahr 1639 von dem Jesuit Athanasius Kircher erfunden. Es war ein runder, schwarzer Spiegel, der zwanzig Zoll im Durchmesser hatte, und die Gegenstände in einer Entfernung von 4 bis 5 Schuh, nach ihrer natürlichen Größe

Größe in freyer Luft schwebend darstellt. Im Jahr 1644 machte er die ersten Versuche damit und stellte Blumen und Bilder durch Hülfe desselben dar. Der jetzige Besitzer dieses Spiegels, Herr von Rittig, erfand eine solche Direction des Spiegels, wodurch das Verschwinden und Wiederkommen bewirkt werden und das Gegenbild eines jeden Menschen in freyer Luft erscheinen kann.

Den großen elektrischen Zauberspiegel, oder eine Maschine, auf welcher die sonderbarsten Erscheinungen durch Elektricität hervorgebracht werden, erfand Herr J. C. Gütle in Nürnberg und machte solche 1792 bekannt. Sie stellt einen Tisch vor, auf welchem eine Art eines Monuments in antikem Geschmack stehet, das den ovalrunden Zauberspiegel enthält. Die meisten magnetischen Belustigungen, die Guyot und Andere beschrieben und gemacht haben, geschehen hier durch Elektricität, und noch eine Menge anderer, die nicht durch den Magnet zu bewirken sind. Die Maschine steht ganz frey, hat weder geheime Züge noch Richtungen und läßt sich überall hinstellen und verschieben, ohne an ihrer Wirkung gehindert zu werden. Dieses Kunstwerk gewährt über hundert Veränderungen, mehr als siebenzig Einsätze, und der auffallendsten Belustigungen damit ist noch eine weit größere Zahl. Sie berechnet ingeheim gewählte Zahlen, schließt vorgelegte Rechnungen, bestimmt verborgene Zahlen, erräth geheime Kartenkünste, Räthsel u. s. w., zeigt den Werth verborgener Geldsorten, giebt ganze Antworten und Orakelsprüche und noch viel Anderes mehr. Alles zeigt sich im Feuer oder Blitz und verschwindet augenblicklich wieder. So ein scharfsinniges Werk der Kunst diese Maschine ist, so kann sie doch leicht durch ein jedes Kind, das gar keine Kenntniß davon hat, behandelt werden. Auch an äußerlicher

Schön-

Schönheit ist nichts daran gespart worden, sie ist mit Malerey, Bildhauerarbeit, Vergoldungen geziert und das Ganze ist lakirt. [2]

1. Lichtenbergs Magazin für das Neueste aus der Physik. 1787. IV. B. 4. St. S. 141. Erlanger Real-Zeitung. 1792. Nr. 14. den 17. Febr. S. 119. 2. Intelligenzblatt der Allgem. Lit. Zeitung. Jena 1792. Nr. 89.

**Zauberuhr.** Herr Hofrath D. Beireiß zu Helmstädt, besaß ein Uhrwerk, das er selbst angegeben und, als es aus den Händen der Arbeiter kam, wahrscheinlich noch mit irgend einer mechanischen Vorrichtung versehen hat. Es ist eine Stutzuhr, die eine Elle hoch ist, auf einem unbehängten Tische, in einem mit Glasscheiben versehenen Gehäuse frey steht und keine Verbindung mit dem Tische oder mit der Wand hat. Sie geht gewöhnlich nicht, fängt aber sogleich an zu schlagen, wenn man eine gewisse Linie mit dem Finger in der Luft vor ihr zieht; sie schlägt hierauf so lange fort, bis man einen andern Zug ebenfalls mit dem Finger in der Luft macht. Man berührt hierbey die Uhr niemals, man kann 5 und mehrere Schritte von ihr entfernt seyn, nur muß man gerade vor die Uhr hintreten. Hält man den Finger auf einen gewissen Punkt gerichtet, der sich auf der rechten Seite des Zifferblatts außer dem Mittelpunkte, ein wenig oberwärts, befindet, so spielt die Uhr verschiedene annehmliche Flötenstücke. Herr Hofrath Beireiß versichert, man könne mit der Uhr im Freyen und 1000 Schritte weit von derselben stehen, und doch müsse sie schlagen, wenn der Zug getroffen werde. Ich liefere diese Nachricht, wie ich sie finde, denn ich habe keine Gelegenheit gehabt, dieses mechanische Kunststück zu sehen oder zu prüfen. Daß eine solche Uhr möglich ist, daran zweifle ich nicht; der Kenner mechanischer Kunstwerke wird aber den Zug mit dem Finger in

der

der Luft gerade vor der Uhr blos für das Täuschungsmittel, hingegen das dadurch commandirte Schlagen und Schweigen der Uhr, wie auch das Spielen des Flötenwerks, für die Wirkung eines im Fußboden des Zimmers verborgenen und in Bewegung gesetzten Mechanismus halten, der, so wenig es auch den Schein hat, doch mit der Uhr in Verbindung steht. Doch gebe ich gern zu, daß hier auch eine andere Art des Mechanismus Statt finden kann.

Herr J. C. Gütle in Nürnberg erfand die elektrische Zauberuhr, welche die auf einer verdeckten Uhrtafel bezeichnete Zahl auf der elektrischen Uhrscheibe anzeigt.

**Zaum.** Sophocles schreibt in seinem Oedipus die Erfindung des Zaums dem Neptunus zu; [1] aber Natalis Comes [2] macht den Bellerophon, einen Sohn des Glaucus, Königs in Ephyra oder Corinth, zum Erfinder des Zaums; die Poeten dichten von ihm, daß er sich auf den geflügelten Pegasus wagte und auf diesem die ungeheure Chimäre erlegte. Plinius nennt den Pelethronius als den Erfinder des Zaums; [3] Pelethronius war aber kein Mann, sondern ein Berg in Thessalien und das Volk, das ihn bewohnte, hießen die Pelethronier, welches die Centauren waren, daher auch Virgil dieses Volk die Pelethronier nennt, [4] und Palaphatus die Erfindung des Zaumes den Centauren zuschreibt. [5]

1. *Hofmanni* Lex. univers. Basil. 1677. T. II. p. 116. 2. *Natal. Comes* IX. 4. 3. *Plin.* VII. c. 56. 4. *Virgil.* Georg. Lib. III. v. 115. cum notis *Thomae Farnabii.* Amstelodami. Typis. Ioh. Blaev. 1650. Nota k. p. 69. 5. *Hofmanni* Lex. univers. l. c.

**Zeichenkunst,** Zeichnerkunst, ist eine Kunst, die Gestalt wirklicher und eingebildeter Gegenstände, durch Linien auf

auf einer ebenen Fläche darzustellen. Die Zeichenkunst wurde wahrscheinlich eher erfunden als die Schreibekunst, weil die Letztere schon mehr Abstraction erfordert, als die Erste, die bloße Nachahmung der Natur war, worauf der Mensch leicht verfallen konnte. Auch muß sie natürlich eher als die Malerkunst bekannt gewesen seyn, weil diese erst aus der Zeichenkunst entstand, woraus man auf ihr Alter schließen kann, ob sich gleich dieses nicht genau bestimmen läßt, so wenig als der Erfinder der Zeichenkunst. Man hat die Frage aufgeworfen, ob es wohl möglich gewesen sey, ein Gebäude wie die Arche, ohne vorher entworfene Zeichnung, wenn sie auch noch so unvollkommen war, aufzuführen, und ob ich nicht also die Menschen vor der Sündfluth schon einige Kenntniß im Zeichnen gehabt haben müßten. Es wäre zwar nicht unmöglich, da die Natur dem Menschen vielfältige Veranlassung gab, auf die Zeichenkunst zu verfallen, doch hat man keinen sichern Beweis für dieses hohe Alter der Zeichenkunst. Einige meynen, daß Folgendes die Veranlassung zur Erfindung der Zeichenkunst gegeben habe; der Mensch habe gesehen, daß die dem Wasser nahen Gegenstände in demselben abgebildet wurden; dieß hätte ihn veranlaßt, die Natur nachzuahmen und das Bild solcher Gegenstände in dem Sande oder auf eine andere Art nachzuzeichnen. Die Meisten stimmen darin überein, daß die Zeichenkunst ihren Anfang von dem Schatten genommen habe, den die Körper im Sonnenscheine warfen, indem man diesen Schatten mit einer Linie umzog, die dem Umfange genau folgte; als hernach der Schatten verschwand, blieb die Umfangslinie übrig, welche mit der Figur des Körpers Aehnlichkeit hatte. Anfangs ließ man die Umrisse der Figuren, wie sie waren; aber in der Folge zog man auch innerhalb des Umrisses einige Linien und brachte Licht und Schatten an.

Man

Man vermuthet, daß die Zeichenkunst in Egypten, zugleich mit den Hieroglyphen, zur Zeit des Hermes Trismegistus, ihren Anfang genommen habe; denn die Hieroglyphen bestanden aus Umrissen oder Figuren der Thiere, die man mit einer Farbe ausfüllte und waren also mit Farbe ausgefüllte Zeichnungen. Die Egyptier halten den Gyges aus Lydien für den Erfinder der Zeichenkunst, welcher, da er ein Mal beym Feuer stand, seinen Schatten an der Wand sah und ihn mit Kohle nachzeichnete. Auch wird der Egyptier Philocles für den Erfinder einer Art der linearischen Malerey gehalten.

Unter den Griechen soll die Zeichenkunst durch den mit Linien umzogenen Schatten eines Menschen, nach Andern aber durch den Schatten eines Pferdes, entstanden seyn. Man erzählt nämlich, daß Corinthia, die Tochter des Dibutades, eines Töpfers von Sicyon, der aber nachher zu Corinth lebte, einen Liebhaber hatte, der sie einige Zeit verlassen mußte; sie sann daher auf Mittel, sich den Schmerz über seine Abwesenheit zu erleichtern, und da sie seinen Schatten an der Wand gewahr wurde, den das Oellicht einer Lampe dahin warf, so reizte sie die Liebe, sich dieses Bild zu verschaffen; daher zog sie an der Wand eine Linie, die dem Umfange des Schattens genau folgte, und dieß war der Anfang der Zeichenkunst unter den Griechen. [4] Andere meynen, daß Crato aus Sicyon dadurch, daß er den Schatten eines Jünglings und eines Weibes auf einer weißen Tafel entwarf, den Grund zur Zeichenkunst gelegt habe; [5] wenigstens war er einer der Ersten, der den Schatten der Figuren an die Wände malte. [6] Auch wird Saurias, ein Maler von Samos, für den Erfinder der Umrisse gehalten, indem er den Schatten eines in der Sonne stehenden Pferdes nachzeichnete. [7]

Aus

Aus solchen Umrissen entstand die lineariſche Malerey, die mit dem Griffel geſchah und die, wie Winkelmann und Caylus glauben, ſpäter als das Formen erfunden wurde. In Egypten ſoll ſie der bereits genannte Philocles, in Griechenland aber Cleanthes von Corinth eingeführt haben. [8] Dieſer Cleanthes malte in dem Tempel der Diana Aphionia die Eroberung der Stadt Troja und die Geburt der Minerva. [9] Ardices von Corinth, der bey dem Cleanthes und Philocles lernte, zeichnete nicht nur die Umriſſe der Figuren, ſondern zog auch innerhalb derſelben Linien, um dadurch die einzelnen Theile des Gegenſtands auszudrücken; eben ſo zeichnete auch Telephanes aus Sicyon; beyde mußten aber noch neben ihre gezeichneten Figuren ſchreiben, was ſie bedeuten ſollten. [10]

Johann Couſin, ein Maler von Souci, bey Sens, der 1589 lebte, brachte die Zeichenkunſt in gewiſſe Regeln, die er in ein Buch verfaſſete und heraus gab. [11]

1. Acad. des Inſcript. XIX. p. 252. 2. *Plin.* VII. ſect. 57. 3. Allgem. Künſtler-Lex. Zürch. 1763. S. 656. 4 *Plin.* XXXV. c. 12. u. ſect. 45. 5. Goguet vom Urſprunge der Geſetze. II. Th. S. 152. 6. Allgem. Künſtler-Lex. Zürch. 1763. S. 640. 7. Ebendaſ. S. 660. 8. *Plin.* XXXV. c. 3. 9. Allgem. Künſtler Lex. Zürch. 1763. S. 633. 10. Ebendaſ. S. 632. und Erſtes Supplement 1767. S. 304. 11. Allgem. Künſtler-Lex. Zürch. 1763. S. 143. 144.

**Zeichenmaſchinen, Zeichnerinſtrumente,** ſind ſolche Werkzeuge, die das Abzeichnen natürlicher Gegenſtände oder auch wirklicher Zeichnungen ſehr erleichtern.

Leupold in Leipzig erfand Inſtrumente, womit man die verzogenen und unkenntlichen Bilder, die aber unter gewiſſen Spiegeln in ordentlicher ſehr kenntlicher Geſtalt erſcheinen, und welche geometriſch zu zeichnen

viel Mühe koſten, auf eine mechaniſche Weiſe ſehr behend zeichnen kann. [1] Werkzeuge, durch deren Hülfe man allerhand Gegenſtände mit leichter Mühe perſpectiviſch aufs Papier bringen kann, erfanden Chriſtoph Wreen, Benjamin Bramer und P. Cherubin. [2] Marco Antonio Cellio in Rom gab 1685 eine tragbare Camera obſcura an, die vorzüglich dazu diente, Kupferſtiche, Gemälde und Riſſe geſchwind abzuzeichnen. [3] Eine andere tragbare Camera obſcura, die ebenfalls zum Zeichnen ſehr bequem eingerichtet iſt, erfand Reinthaler in Leipzig. [4] Eine Zeichnermaſchine zu perſpectiviſchen Zeichnungen erfand Johann Heinr. Lambert, geb. zu Mühlhauſen im Sundgau 1728, † 1777. [5] Der Herr Hofmechanikus Schmidt in Jena hat ebenfalls eine Univerſal-Maſchine zum Abzeichnen nach der Natur angegeben. [6] Ein allgemeines Zeichnerinſtrument ohne Gläſer, durch welches auch der Unerfahrne in der Zeichenkunſt nach der Natur Alles geſchwind und pünktlich zeichnen kann, beſchrieb H. Joh. Leonhard Hofmann in einer 1780 zu Anſpach, bey Haueiſen, auf vier Bogen herausgekommenen Schrift mit Kupfern, unter dem Titel: Anweiſung zur Verfertigung und zum Gebrauch des allgemeinen Zeicheninſtruments ohne Gläſer u. ſ. w.

Um den natürlichen Unterſchied der Geſichtszüge bey Menſchen und Thieren richtig anzugeben, erfand Peter Camper eine beſondere Maſchine, die aus einem viereckigen, rechtwinkligen Bret beſteht, auf welchem ein viereckiges, rechtwinkliges Rähmchen aufgerichtet iſt. Dieſes beſteht aus kleinen Latten, die mit gleichweit entfernten Löchern durchbohrt ſind, in welche nach Gefallen lothrechte und horizontale, oben und unten befeſtigte und ſchräg niederwärts laufende Fäden gezogen werden können, wobey das Auge ſo gerichtet wird, daß der ſchräge Faden mit dem ſenkrechten in eins zuſammentrifft. Hier-

aus ergeben sich die Schneidepunkte, um mit Sicherheit zu zeichnen, und vornehmlich die vom Mund längs des Nasenbeins und der Stirn schräg gezogene Linie, nämlich die Gesichtslinie. [7] Mehrere Nachrichten von Zeichnerinstrumenten findet man unter den Wörtern: Polychreste-Maschine, Scenographum, Transparentspiegel, Universal-Maschine, Verkleinerungs-Maaßstab.

1. Jablonskie Allgem. Lex. Leipzig. 1767. II. S. 1432. 2. Bion mathematische Werkschule; weitere Eröffnung von J. G. Doppelmayer 1741. S. 29—36. 3. Acta Erudit. 1687. M. Dec. 4. Jablonskie a. a. O. unter Camera. 5. Nachrichten von dem Leben u. den Erfind. berühmter Mathematiker. 1788. I. Th. S. 171. 6. Königl. Großbrit. Geneal. Kalender. Lauenburg. 1780. 7. Erlanger gelehrte Zeitung 1792. 47. St. S. 410.

**Zeichensprache** ist eine solche, worin man sich verabredeter Zeichen bedient, deren Deutung sonst Niemandem bekannt ist, um einem Andern seine Gedanken mitzutheilen. Die Alten bedienten sich hierzu der Finger und schrieben diese Erfindung, vermittelst der Finger Andern ihre Gedanken mitzutheilen, der Polymnia zu. [1] Die Morgenländer bedienen sich der Blumen hierzu; man schickt z. B. Jemandem einen Blumenstrauß; der Andere weiß dann aus der Gattung der Blumen, aus ihrer Farbe und aus der Zusammenstellung derselben sicher zu errathen, was man dadurch zu erkennen geben wollte. [2] Zwey korsikanische Abbe's, nämlich die Herren Guiliani und Liccia boten dem Paoli eine Zeichensprache an, die sie den fliegenden Courier nannten und die der Herr von Pigneron in Frankreich verbessert hat. Die Damen von Genua theilen sich ihre Gedanken von einem Belvedere zum andern durch Hülfe verschiedener kleiner Pavillons mit. Als dem Paoli ein Bote geschickt wurde, sprach er zu ihm: „erzählt wieder, was ihr da gesehen habt." Der Bote hatte ein

Schnupftuch, einen Zirkel und eine Tabatiere auf dem Tische gesehen, das konnte er Jedermann erzählen und doch wurde dadurch nichts verrathen, weil Niemand die Deutung davon verstand. Bey Gelegenheit einer öffentlichen Freudensbezeugung sagte Paoli zu dem Courier, den er nach London schickte: „erzählt dem Lord N. was ihr gesehen habt und weiter nichts.“ Der Bote that dieses in London und der Lord rief aus: „also hat euer General Korsika verlassen?“ Bey der Zurückkunft des Couriers war Paoli wirklich schon in Livorno.

Zu den Zeichensprachen gehören auch noch manche Arten der Kryptographie, ferner die Telegraphie; s. Kryptographie, Telegraphie.

1. *Cassiodorus* Variar. Lib. IV. epist. 51. 2. Gemeinnützige Kalender-Lesereyen von F. A. Fresenius. I. B. 1786. S. 23. 24. 3. Tagebuch eines Weltmanns. Frankfurt a. M. 1775. S. 8. folg.

**Zeichner.** Herr E. Jaquet Droz, der Sohn des Hrn. P. Jaquet Droz, hat 1777 einen künstlichen Zeichner verfertiget. Er stellt ein Kind von zwey Jahren vor, das auf einem Tabouret sitzt, und mit Bleystift mit starken und schwachen Strichen, je nachdem es nöthig ist, auf eine Tablette den Entwurf zu einem Gemälde macht, dasselbe schattirt und auch das Unvollkommene verbessert. Es hält oft die Hand von der Zeichnung, um das Gezeichnete besser zu betrachten und bläßt den Staub, den der Bleystift zurück ließ, von der Zeichnung weg. Königl. Großbr. Gen. Kal. Lauenburg. 1780.

**Zeichnung** mit Bleystift auf Pergament haltbar zu machen, siehe Pergament.

**Zeiger** an der Sonnenuhr s. Sonnenuhr.

**Zeilon, Ceylon,** eine Insel bey Asien, wurde 1506 durch den Laurentius, einen Sohn des Franzis-

cus

aus Almeida entdeckt, der im Namen des Königs von Portugal davon Besitz nahm. Nach Andern entdeckte sie Jacobus Lopez de Siquaire, Admiral einer portugiesischen Flotte, im Jahr 1509. Die Holländer kamen 1602 dahin und 1606 bekriegten sie die Portugiesen und nahmen ihnen ihre Besitzungen ab. Im Jahr 1796 nahmen die Engländer diese Insel in Besitz. Allgem. Hist. Lex. Leipzig. I. Th. 1709. S. 605. a.

Zeit; die erste Definition von derselben gab Archytas von Tarent, der mit Plato lebte. Universal-Lex. II. S. 1254.

Zeithalter ist eine Uhr, welche dazu dient, die Meereslänge zu bestimmen. Schon Gemma Frisius gab im Jahr 1530 den Rath, die Meereslänge durch Uhren oder Zeitmesser zu bestimmen. Huygens wandte im Jahr 1669 die ersten Penduluhren, wiewohl vergeblich, zur Bestimmung der Meereslänge an. Im Jahre 1714 wurden in England auf die Bestimmung der Meereslänge bis auf einen Grad 10000, bis auf $\frac{2}{3}$ Grad 15000, und bis auf einen halben Grad 20000 Pfund Sterling zur Belohnung gesetzt. Seit dem Jahre 1726 bekam man wieder Hoffnung, die Meereslänge durch Uhren zu finden, denn um diese Zeit verfertigte der Engländer Heinrich Sully, der sich in Frankreich aufhielt, die erste Seeuhr, er starb aber zu Bourdeaux, ehe er sie prüfen konnte. Der Engländer John Harrison, geboren 1693 zu Wragby in Yorkshire, kam 1728 mit der Zeichnung einer Seeuhr, die er Time-Keeper, d. i. Zeithalter, nannte, nach London, wo Graham ihm rieth, diese Maschine erst fertig zu machen. Im Jahr 1735 hatte er seinen Zeithalter zu Stande gebracht und 1736 wurde er auf einer Seereise nach Lissabon vom Kapitain Roger Wills geprüft, der auch ein vortheilhaftes Zeugniß darüber ausstellte. Im Jahr 1739 verfertigte er eine größere Seeuhr, und 1749 die dritte, wodurch

er

er sich schon die Copleyische goldene Medaille erwarb. John Harrison arbeitete immer an der Verbesserung dieser Uhr und den 18ten November 1761 trat sein älterer Sohn, William Harrison, mit einer neuen Seeuhr eine Reise nach Jamaika an, die 81 Tage dauerte, und die Uhr wich noch nicht um einen halben Grad ab, daher er zwar den ganzen Preiß verlangte, er bekam aber nur 2500 Pfund Sterling und das Uebrige wurde auf eine zweyte Probe gesetzt, die 1764 auf einer Reise nach Barbados gemacht wurde, wo die Uhr noch weniger abwich, daher ihm das Parlement 10000 Pfund Sterling bewilligte. Er hatte zwar den ganzen Preis verlangt und drey Zeithalter zur Prüfung auf die Sternwarte nach Greenwich geliefert, aber Maskelyne fand den Zeithalter, dessen man sich auf der Reise nach Barbados bedient hatte, sehr ungleich im Gange, man behauptete, daß er nicht mit den Beobachtungen der Astronomen übereinstimmte, und so mußte sich Harrison mit dem halben Preise begnügen. [1] Ein Deutscher, Namens Thiele aus Bremen, machte noch etwas eher, als Harrison, eine solche Seeuhr; allein er meldete sich erst in London, als die Prämie schon an Harrison bezahlt war. Indessen haben selbst die Engländer die Uhr des Thiele zweckmäßiger und sinnreicher gefunden, als die des Harrison war. Die Uhr des Harrison hatte noch den Fehler, daß die Spindel der Unruhe mit ihren Lappen zu sehr mit dem Räderwerk, wie bey den gemeinen Taschenuhren, in Verbindung stand. Thomas Mudge erfand aber eine vollkommnere Seeuhr und gab dem Grafen von Brühl ein Modell des von ihm erfundenen freyen Stoßwerks, wonach Josiah Emery ein Taschenchronometer oder einen tragbaren Zeithalter verfertigte, den er 1782 zu Stande brachte. Admiral Campbell nahm 1784 einen von Mudge selbst verfertigten Zeithalter mit nach Neufoundland, und die Genauigkeit dieser Uhr überstieg Alles, was man zu hoffen wag-

wagte, denn sie bestimmte nach einer Fahrt von 4 Wochen die Länge von St. John bis auf sechs Secunden. [2] Die wegen der Erfindung der Meereslänge niedergesetzte Commission erkannte dem Erfinder 500 Pfund Sterling zu. [3] Auch die englischen Uhrmacher Arnold und Kendal verfertigten im Jahr 1772 Seeuhren, Letzterer nach Harrison's Art, Ersterer aber nach einer noch einfacheren Einrichtung. Cook prüfte drey von Arnold und eine von Kendal verfertigte Uhr auf einer Reise nach dem Südpol und sie bestimmten die Länge des Orts bis auf 1/5 oder 1/6 Grad. In Frankreich verfertigten Berthoud und Julien le Roi Seeuhren, welche von Pingré und de Borda auf den Seereisen in den Jahren 1767, 1769 und 1770 geprüft [4] wurden und man fand, daß der Irrthum in sechs Wochen nicht über einen halben Grad betrug, daher auch le Roi († 1785, 68 Jahr alt) den Preis erhielt, den die Akademie der Wissenschaften 1773 auf eine solche Uhr gesetzt hatte.

Herr Armand zu Rendsburg im Holsteinischen hat zwey Seeuhren zu Stande gebracht, die die Meereslänge bis auf einen halben Grad angaben. [5] Wie sich, vermittelst der Chronometer, die Längen der Oerter zu Wasser und zu Lande sehr genau bestimmen lassen, wenn man über dieses mit einem Instrument versehen ist, die Höhe der Sonne an einem Orte genau zu messen, dessen Breite bekannt ist und dessen Länge man finden will, hat Herr Joh. Leonh. Späth, Professor der Mathematik und Physik zu Altorf erläutert. [6] Vergleiche Meereslänge.

1. Nachrichten von dem Leben und den Erfindungen der berühmtesten Mathematiker. 1788. I. Th. S. 132. 2. Three registres of a pocket-chronometer, and the observations from which they were collected by Count de Brühl. London. 1785. 3. Lauenburg. Kal. 1780. 4. Allgem. Lit. Zeitung. Jena. 1796. Intelligenzblatt. Nr. 104.

104. 5. Lichtenbergs Magazin für das Neueste in der Physik. III. B. 2. St. S. 148. 1785. 6. Photometrische Untersuchung über die Deutlichkeit, mit welcher wir entfernte Gegenstände vermittelst dioptrischer Fernröhre beobachten können u. s. w. Leipzig, 1789. S. 51.

**Zeitigung der Baumfrüchte.** Herr Lancry zu Paris hat durch Versuche an Apricosen und Pflaumenbäumen bewiesen, daß die Früchte derselben viel eher reif und auch größer werden, wenn man in der Blüthenzeit einen zwey bis drey Linien breiten Ring von der Rinde bis auf den Splint wegnimmt. Anzeiger. 1791. vom sechsten Jul. N. 4. S. 29. 30.

**Zeitmaschine.** Eine astronomische Zeitmaschine erfand der Schullehrer Schaudt (geb. 1739), der in dem zu dem Balingischen Oberamte gehörigen Dorfe Onstmettingen, im Würtembergischen, lebte und diese Maschine 1790 bekannt machte. Sie enthält den scheinbaren Umlauf der Sonne, des Mondes und der Venus um einen Globus. Die Fixsterne sind von der ersten bis zur fünften Größe genau angegeben. Dabey ist eine gewöhnliche Stunden- und Minutenuhr, aber auch auf zwey besondern Platten noch ein Tage-, Wochen- und Monatszeiger, wie auch ein doppelter Jahrszeiger angebracht, wovon der eine in 100, der andere in 8000 Jahren seinen Kreis vollendet. Durch eine sehr leichte Umdrehung kann auch ein Anfänger der Sternkunde oder wer nur einige Kenntniß vom Kalender hat, sich alle Sonnen- und Mondfinsternisse selbst angeben, er mag nun solche aus der vergangenen oder zukünftigen Zeit, mit dem gleichzeitigen Stande der Gestirne, vor sich zu sehen verlangen. Der Erfinder schätzt diese Maschine auf 80 Louisd'or.

**Zeitmesser,** musikalischer Zeitmesser, Taktmesser, Chronometer, ist ein Instrument, durch welches das Tempo oder Zeitmaaß in der Musik sehr richtig bestimmt werden kann.

kann. Schon Loulin hatte einen muſikaliſchen Zeitmeſſer erfunden, den D'ons Embray 1732 beſchrieb und verbeſſerte. [1] Dion. Diderot ſchrieb im Jahre 1748 ebenfalls vom muſikaliſchen Zeitmeſſer, aber er verwarf ihn. [2] Im Jahre 1782 erfand der Mechanikus Pelletrio zu Paris einen Zeitmeſſer für die Tonbewegung. [3] Auch Davaur beſchrieb einen muſikaliſchen Zeitmeſſer i. J. 1784. [4] Renaudin in Paris erfand 1786 einen Zeitmeſſer, wodurch man in den Stand geſetzt wird, jede Muſik nach ihrer eigentlichen Geſchwindigkeit, und jedesmal nach dem Sinne ihres Verfaſſers auszuführen; er koſtet 60 Livres. Herr Johann Gottfried Weiske, Dom- und Stadt-Cantor in Meiſſen, hat 1789 einen neuen Taktmeſſer erfunden, wodurch nicht nur der Compoſiteur das Tempo ſeines Stücks genau und beſtimmt angeben kann, ſondern auch Andere daſſelbe nach dieſer Angabe finden können. Dieſer Taktmeſſer beſteht aus einem auf einem Geſtelle ruhenden, fünf viertel Ellen langen und 2 Zoll breiten Bretchen, an deſſen einer ſchwächeren Kante man zwey Kerbchen macht, die einen Zoll weit von einander ſtehen. Aus den Winkeln der Einſchnitte zieht man zwey Linien, die mit den Seiten des Brets parallel laufen und eine Dresdner Elle lang ſind. Dieſe Elle theile man nach einer Schmiege in ganze, halbe und Viertels-Zolle, und numerire ſie am Rande ſo, daß 24 an die Kante kommt, wo die Einſchnitte ſind. Ferner zieht man einen ſtarken Faden durch eine in der Mitte durchbohrte Bleykugel; man nehme die Enden des Fadens, lege jedes in einen Einſchnitt, ziehe ſie ganz bis an den letzten Zoll, daß die Bleykugel zwiſchen beyden Einſchnitten hart anliegt, befeſtige nun die beyden Enden an einem Klötzchen von unten hinauf und zwar da, wo die Linie hinzeigt; um ſoviel Grade man nun den Halter oder das Klötzchen auf dem Pendulmeſſer hinunterſchiebt, um ſo viel wächſt der herabhängende Perpendikel; man ſchiebt alsdann den

Hal-

Halter so weit, bis die Schwingungen des Penduls der Geschwindigkeit des Takts in einem Stücke gleich kommen, und sieht, bey welchen Graden das Klötzchen steht, wonach man den Takt in der Ueberschrift des Stücks angiebt. [6] Im Jahre 1790 beschrieb Herr Abel Bürja, Prof. der Math. zu Berlin, einen von ihm erfundenen musikalischen Zeitmesser, welcher der Hauptsache nach in einem Pendul besteht, welches nach Belieben verlängert oder verkürzt werden kann, und in einer langen Scale, wonach sich die Länge des Penduls für jedes Tempo einrichten läßt. [7] Herr Johann Georg Prasse, Kunstuhrmacher in Zittau, hat ebenfalls einen Entwurf zu einem musikalischen Zeitmesser bekannt gemacht. [8]

1. *D'ons Embray* Description et usage d'un metromètre ou machine pour battre les mesures et les tems de toutes sortes d'air, in den Mém. de l'Acad. des sciences de Paris. 1732. p. 182. 2. *Dion. Diderot* Mém. sur differens sujets de mathem. Haye. 1748. 8. 3. Lichtenbergs Magazin für das Neueste in der Physik 1782. I. B. 3. St. S. 146. 4. Journal Encycl. 1784. Monat Jun. S. 534. 5. Allgem. Lit. Zeitung 1786. Nr. 11. 6. Zwölf geistliche prosaische Gesänge mit Begleitung des Klaviers und Beschreibung eines Taktmessers, zum Besten der Armenschule in Meißen, von Johann Gottfried Weiske, Dom- und Stadt-Cantor zu Meißen. Leipzig. 1789. 7. Abel Bürja Beschreibung eines musikalischen Zeitmessers, mit einer Kupfertafel. Berlin bey Petit und Schöne. 1790. 8. Reichs-Anzeiger 1793. N. 114. S. 972. Allg. deutsche Biblioth. 8. B. 2. St. 5—8 Heft. S. 555.

**Zeitrechnung**, Chronologie, Zeitkunde, ist die Wissenschaft, die Maaße der Zeit recht zu bestimmen, die mancherley Zeitrechnungen mit einander zu vergleichen und die Begebenheiten darnach zu ordnen. Die vorzüglichsten Zeiteintheilungen wurden durch die Natur veranlaßt; die

die Tage entſtanden durch Umdrehung der Erde um ihre Axe, die Jahre durch den Umlauf der Erde um die Sonne. Ich verweiſe hier auf die Wörter Jahr, Kalender, Monat, Stunden, Tage, Wochen. Diejenigen Völker, die noch keine Zeitrechnung kannten, bedienten ſich andrer Mittel, um die Zeit zu beſtimmen, z. B. eines Stricks mit einer Anzahl Knoten, wovon man täglich einen auflöſete. Als Darius gegen die Scythen zog, gab er den Joniern, welche die Brücken über die Donau bewachten, eine Schnur mit 60 Knoten und ſagte zu ihnen: „löſet alle Tage einen Knoten auf, ſind ſie alle aufgelöſet und ich bin noch nicht zurück, ſo kehret in euer Land zurück.“ [1] Die Römer ſchlugen alle Jahr am 13ten September einen Nagel in die Mauer des Tempels der Minerva ein und nach der Zahl dieſer Nägel zählten ſie die Jahre der Republik zuſammen; [2] dieſe Gewohnheit kam im Jahre 391 n. E. R. auf; der Conſul mußte dieſe Ceremonie, welche wider die Peſt helfen ſollte, verrichten. [3]

Die Erfindung der Zeitrechnung ſchreiben ſich die Egyptier, die Chaldäer und Chineſer zu, welche Letztern nicht, wie wir, nach Jahrhunderten, ſondern nach einem Zeitraum von 60 Jahren zählen, den ſie Ven nennen. Die egyptiſche und chaldäiſche Zeitrechnung iſt die älteſte, von der wir Nachricht haben. Die Egyptier ſollen ſchon 1690 Jahre vor Chriſti Geburt ein Sonnenjahr von 360 Tagen gehabt haben; unter der Regierung ihres Königs Aſeth, etwa 1322 Jahre vor C. G., vermehrten ſie, wie Syncellus berichtet, ihr Jahr mit fünf Tagen, und noch vor dem Jahr 3638 n. E. d. W. thaten ſie auch noch die Stunden hinzu, ſo daß ihr Jahr nur um einige Minuten größer war, als unſer aſtronomiſches Jahr; vermuthlich ſchalteten die egyptiſchen Prieſter den Ueberſchuß, wenn er einen Tag betrug, richtig ein.

Wahr-

Wahrscheinlicher ists aber, daß man die richtigere Zeitbestimmung den Chaldäern zu verdanken hat, denn die Babylonier hatten unter der Regierung des Nabonassars, der um das Jahr 3200 n. E. d. W. ein neues regierendes Haus im babylonischen Reiche stiftete, durch Hülfe der Astronomie das Jahr schon auf 365 Tage gesetzt. Mit der Regierung dieses Nabonassars, etwa 747 Jahre vor Christi Geburt, fieng sich die Nabonassarische Zeitrechnung an, da man die Jahre von der Regierung dieses Königs zählte. Selbst Ptolemäus in seinem Almagest zählt noch vom Nabonassar an. Auch hält man die Chaldäer für die Ersten, die zu den 365 Tagen noch etliche Stunden zusetzten, um die Dauer des Jahres der Dauer des Sonnenlaufs näher zu bringen. Vergl. Jahr.

Die Griechen, welche schon über 700 Jahre vor Christi Geburt nach Olympiaden zu zählen anfiengen, hatten erst ein Mondenjahr, wofür Thales von Mileto das Sonnenjahr von 365 Tagen einführte. Eudoxus von Cnidus setzte noch etliche Stunden hinzu, und Hipparch suchte das Jahr der Griechen noch mehr zu berichtigen. Zu den ältesten griechischen Schriftstellern in der Chronologie gehören Harpalus und Euctemon; auch Cleostratus, ein Tenedier, suchte um die 61. Olympiade die Zeitrechnung der Griechen zu verbessern. Die Griechen suchten auch zuerst Perioden oder Reihen von Jahren zu erfinden, nach deren Verlauf eben dasselbe Zeitmerkmal wiederkehren sollte; eine gewisse Anzahl Sonnenjahre sollten nämlich zugleich eine gewisse Anzahl Mondenmonate ausmachen, um so das Sonnenjahr und Mondenjahr mit einander zu vergleichen. Man nannte eine solche Periode annum magnum lunae solarem oder das große Mondsonnenjahr. Cleostratus, Harpalus, Denopides Chius, Demokrit von Abdera, Meton, Euctemon, Calippus und Hipparch be-

bemüheten ſich, ſolche Perioden zu erfinden (ſiehe Kalender), aber man hält ihre Erfindung nicht für möglich.

In Italien hatten die Albanier ein Jahr von 304 Tagen, das in 10 Monate und 4 Tage abgetheilt war. Dieſes Jahr fieng ſich mit dem März an und Romulus führte daſſelbe bey den Römern ein, die ihre Jahre von Roms Erbauung an zählten. Numa Pompilius führte ein Mondenjahr von 355 Tagen bey den Römern ein und theilte das Jahr in 12 Monate. Julius Cäſar verordnete endlich, daß man nach einem Sonnenjahre von 365 Tagen und 6 Stunden rechnen möchte. (Vergleiche Jahr, Kalender.) Mit dieſer Verbeſſerung des Jahrs nahm die Aera Hiſpanica oder Aera Caeſaris, alſo etwa 38 Jahre vor Chriſti Geburt, ihren Anfang, indem man in Spanien die Jahre von der Einführung des Julianiſchen Kalenders an zählte.

Bey den Hebräern iſt Moſes der älteſte Schriftſteller, bey dem man Spuren von der Zeitrechnung findet. Die Juden, die ihre Jahre von Erſchaffung der Welt an zählen, hatten zu allen Zeiten bürgerliche Mondenmonate, welche mit 29 und 30 Tagen abwechſelten; allein die Jahresform war bey ihnen nicht zu allen Zeiten gleich. Die neujüdiſche Jahresrechnung iſt weit verworrener und zeugt von der Unwiſſenheit ihres Urhebers, des R. Hillel, der dieſelbe 358 n. C. G. bekannt machte.

Die Aera der Seleuciden nahm 12 Jahre nach Alexanders Tode, 312 Jahre vor Chriſti Geb. im Jahr der Welt 3672 oder zu der Zeit ihren Anfang, in welcher Seleucus ganz Medien eroberte. Die Verfaſſer der Bücher der Maccabäer bedienen ſich der Seleucidiſchen Jahresrechnung.

Im Jahr 636 nach C. G. führte der Chalife Omar die Jahresrechnung von der Flucht Mahomeds ein. Dieſe Flucht von Mecca nach Medina erfolgte im J. 614 n. C. G.

G., aber 8 Jahre brachte Mahomed mit der Einrichtung seines Tempels und Lehrgebäudes zu, also kommt 622 heraus, von welchem Jahre sich die Zeitrechnung der Türken anfängt.

Bey den Persern fieng man im Jahre 637 nach C. G. an, die Jahre nach dem letztern König Yezdegerd zu zählen.

Unter den Christen wird Hippolytus, der im Jahr 230 n. C. G. getödtet wurde, und dessen Schriften verloren gegangen sind, für den ersten Chronologen gehalten. Die älteste chronologische Schrift, die auf unsere Zeiten gekommen ist, ist das Chronicon des Eusebius. Eusebius, der im Anfange des vierten Jahrhunderts lebte, hatte die Chronographie des Julius Afrikanus, aus dem dritten Jahrhundert, sehr benutzt und auch einige Fragmente von diesem verloren gegangenen Buche erhalten. Hieronymus hat das Chronicon des Eusebius ins Lateinische übersetzt und bis aufs Jahr 180 fortgeführt; Joseph Scaliger gab es 1658 zu Amsterdam mit Anmerkungen heraus.

Im Jahr 302 und 303 verfolgte der Kayser Dioeletian die Christen, und gebot zugleich durch ein Edikt, daß man die Jahre nicht mehr nach den römischen Consuln rechnen, sondern von dem Anfange seiner Regierung an zählen solle. Der Anfang seiner Regierung geschah mit dem 29sten August, 284 nach C. G., welches nun die Diocletianische Epoche wurde, nach der man im ganzen römischen Gebiete zählte und die auch die Christen annahmen, weil sie ihnen durch die Verfolgung der Christen so merkwürdig geworden war. Gregorius Turonensis rechnet auch einmal die Jahre vom Tode des heiligen Martin, der i. J. 400 nach C. G. starb. Im Jahre 525 nach C. G. lehrte der römische Abt *Dionysius* exiguus oder Dionysius der Kleine († 536), der von Geburt ein Scythe war, die Christen zuerst, ihre Jahre v. d. Geb. Christi an zu zählen. Dionysius setzte die Geburt

burt Christi ins Jahr 754 nach Erbauung Roms. In Italien wurde diese Zeitrechnung im Jahr 590, in Holland seit 620, und in Frankreich seit dem Jahre 780 in öffentlichen Acten eingeführt. Bonifacius brachte in Deutschland die Zeitrechnung von Christi Geburt in Gebrauch. Beda, der Ehrwürdige, ein Angelsachse, der 735 starb, war der Erste, der in Schriften die Begebenheiten nach der Zeitrechnung von Christi Geburt an bestimmte und dieselbe in England allgemeiner machte. Karl der Große war unter den Deutschen der Erste, der sich dieser Zeitrechnung in seinen Urkunden bediente.

Julius Cäsar Scaliger verbesserte i. J. 1558 die Zeitrechnung in Rücksicht des Mathematischen.

David Chyträus schrieb im Jahr 1573 chronologische Anmerkungen über den Herodot und Thucydides.

Joseph Justus Scaliger, der 1540 zu Aachen geboren war und 1609 zu Leyden starb, machte sich besonders um die Chronologie verdient und erhob sie zur Wissenschaft, indem er 1583 zuerst sein mühsames Werk, de emendatione temporum, zu Paris heraus gab, welches 1598 zu Leyden vermehrter, und dann, nach Scaligers Tode, 1629 wieder zu Cöln gedruckt wurde. Joseph Justus Scaliger führte auch den Gebrauch der Julianischen Periode ein; diese ist eine Reihe von 7980 Jahren, nach deren Verlauf das Julianische Jahr wieder einerley Zahlen im Sonnen-, Mond- und Indictionscykel bekommt. In der That ist auch der Gebrauch dieser Periode sehr bequem zur Vergleichung der Zeitrechnungen verschiedener Völker, weil sie einen so großen Zeitraum begreift, in welchem sich doch jedes Jahr durch bestimmte Merkmale unterscheidet, indem in der ganzen Periode niemals Jahre vorkommen, welche übereinstimmende Zahlen in allen drey Cykeln hätten. Der Sonnencykel besteht aus 28, der Mondcykel aus 19,

und

und der Indictionscykel aus 15 Jahren; das Produkt dieser drey Zahlen giebt die ganze Periode von 7980 Jahren.

Fast zu gleicher Zeit mit Scaliger bemühete sich Abraham Buchholzer, geboren zu Schönau bey Dahme, gestorben 1584, um die Verbesserung der Chronologie, indem er einen Indicem chronologicum herausgab, den seine Söhne, Gottfried und Abraham Buchholzer, mit dem berühmten Scultetus fortsetzten. Nachher machten sich Gerhard Mercator, der 1594 eine Chronologie herausgab, wie auch Sethus Calvisius, ein Thüringer, der 1615 starb, besonders aber der Jesuit Dionysius Petavius (geb. zu Orleans 1583, † 1652,) um die Chronologie verdient; Petavius verbesserte den Scaliger, schrieb ein Buch, welches unter dem Titel: Doctrina temporum 1627 zu Paris heraus kam, und ein Rationarium temporis, welches als ein Compendium der Chronologie dient. Der Franziscaner Antonius Pagi (geb. 1624, † 1699) erfand nach Art des Scaliger eine neue Periode, die Jahre zu zählen, die er periodum graeco-romanam nannte, um dadurch alle Epochen mit einander zu vergleichen. Riccioli ließ die Julianische Periode fahren und zählte die Jahre vor Christi Geburt zuerst so, daß sie von der christlichen Zeitrechnung an immer zurück giengen. Usserius verbesserte die Assyrische Zeitrechnung, indem er die Dauer des assyrischen Reichs nicht mit dem Diodor von Sicilien auf 1400, sondern mit dem Herodot nur auf 500 Jahre setzte. Der Ritter Marsham zeigte in seinem Chronico zuerst, daß die 30 egyptischen Dynastien nicht hinter einander folgen, sondern neben einander gesetzt werden müßten. Freret brachte die lydische und chinesische Zeitrechnung in bessere Ordnung. Im Jahr 1687 brachte De la Loubère aus Siam eine ganz besondere, daselbst gewöhn-

wöhnliche Art mit, die Bewegungen der Sonne und des Mondes auszurechnen, wodurch die Zeitrechnung mit zwey Epochen, die in Indien sehr berufen sind, bereichert wurde, deren eine die bürgerliche Zeit bestimmt, und in das Jahr 544 vor Christi Geburt fällt, die andere aber die astronomische Zeit angiebt, und sich mit dem Jahre 638 nach Christi Geburt anfängt.

1. *Herodot.* IV. n. 98. 2. *Livius* VII. 3. 3. Allgemeines Historisch. Lex. von Buddeus. Leipzig. 1709. IV. Th. S. 497. a. 4. J. A. Fabricii Allgemeine Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 193. 5. Pütters Handbuch der deutschen Reichshistorie. Göttingen. 1762. I. S. 46. b. 6. Ebendaselbst S. 121. ff. 7. Juvenel de Carlencas Geschichte der schönen Wissenschaften und freyen Künste, übersetzt von Joh. Erh. Kappe. 1752. 2. Th. V. Kap. S. 80—82. 8. Ebendaselbst S. 68.

**Zeitungen** werden in politische und gelehrte eingetheilt, unter denen die politischen Zeitungen die ältesten sind. Die älteste Spur von politischen findet man in China, wo seit undenklichen Zeiten die Pekingsche und chinesische Zeitung existirte. Die Pekingsche Zeitung ist eigentlich eine Hofzeitung, in welche nichts eingerückt werden darf, was nicht vorher dem Kayser überreicht, oder von ihm selbst eingeschickt worden ist. Niemand darf es wagen, etwas hinzuzusetzen. Einst wurden zwey Secretäre desjenigen Tribunals, dem die Besorgung dieser Zeitung übertragen ist, am Leben gestraft, weil sie etwas in diese Zeitung eingerückt hatten, das nachher falsch befunden wurde. Die Pekingsche Zeitung wird täglich gedruckt, und ist jedesmal 60 bis 70 Seiten stark. Die übrigen chinesischen Zeitungen fassen sich kürzer und liefern nur Auszüge aus der Pekingschen, Nachrichten von den öffentlichen Angelegenheiten und Vorfällen des Landes, Memoriale an den Kayser, Bittschriften, die ihm überreicht worden sind, die Antworten des Kayserś darauf,

Nachrichten von Gnadenbezeugungen, die er den Mandarinen oder dem Volke angedeihen läßt u. ſ. w.

Wenn und wo in Deutſchland die Zeitungen zuerſt entſtanden ſind, läßt ſich nicht beſtimmen; Alles, was man ſagen kann, iſt dieſes, daß vor dem 16ten Jahrhundert keine daſelbſt bekannt waren und daß ihre periodiſche Erſcheinung zu feſtgeſetzten Zeiten erſt in die letzten Jahre des 16ten Jahrhunderts fällt. Auf jeden Fall ſind aber die deutſchen Zeitungen älter, als die venetianiſchen Gazetten, die überhaupt mehr unſern heutigen Intelligenzblättern geglichen haben mögen. Daß im 16ten Jahrhundert Zeitungen in Deutſchland geſchrieben wurden, iſt außer Streit, [1] ſie waren aber anfangs noch nicht periodiſch, ſondern beſtanden aus einzelnen fliegenden Blättern, die man nur bey unruhigen, wichtigen Zeitperioden, zur Befriedigung der Neugier des Publikums lieferte, und Zeitung, ſonderlich neue Zeitung nannte, welche Bedeutung dieſes Worts man in den Wörterbüchern des 15ten Jahrhunderts noch nicht findet. Am meiſten lagen den Deutſchen die Kriege und Schlachten, beſonders die Türkenkriege, am Herzen, wegen des Contingents, welches die deutſchen Stände dem Kayſer geben mußten, und von deſſen Schickſalen und Thaten man bald unterrichtet ſeyn wollte, daher man dem beſorgten und neugierigen Vaterlande durch eine gedruckte Zeitung zu Hülfe kam. Dergleichen einzelne Zeitungsblätter ſind bey merkwürdigen Vorfällen, beſonders zu Nürnberg, mehrere gedruckt worden; z. B. Newe Zeitung: wie und welchergeſtalt Kayſerliche Majeſtät, mit ſampt den Königen von Hungern un Polen Am Sechzehenten Tag Julii Tauſend fünfhundert funfzehn zu Wien eingeritten iſt, un was ſich aldo verloufen hat. 1 ½ B. 4. [2] Auch kam zu Nürnberg heraus: Newe Zeitung vom Türken, ſo ein gut Freund, der damit und dabey geweſt iſt, von Wien herauf gehn Nürnberg geſchrieben 1529. — Ferner:

ner: Newe Zeitung wie die Stadt Münster erobert worden 1535. — Mehrere Aehnlichkeit mit unsern jetzigen Zeitungen hat das Frankfurter Blättlein, worin Alles gedruckt wurde, was sich von einer Messe zur andern in der Welt Neues zugetragen hatte. Die Nachrichten dazu erhielt man von den fremden Kaufleuten, die nach Frankfurt kamen, und Jedermann kaufte dieses Blättlein, um es seinen Freunden mitzubringen. Im Jahr 1571 wurden Zeitungen in Nürnberg gedruckt; [3] auch befinden sich in der Ebnerischen Bibliothek zu Nürnberg geschriebene Zeitungen von den Jahren 1582 bis 1591. [4] Die halbjährlichen, vierteljährlichen und monatlichen Zeitungen sind in Deutschland die ältesten und man findet dergleichen in den letzten zehn Jahren des 16ten Jahrhunderts; [5] dahin gehören die historischen Relationen, die Michael Aitzinger 1594 zu Cöln, in 3 Bänden, in 4. herausgegeben hat, welche Suite von Zeitungen mit unter die ältesten gehöret. [6] Im Jahr 1618 gieng der dreyßigjährige Krieg an, der zu einer Menge Zeitungen Veranlassung gab, welche den Titel Chroniken, Postreuter, Tagebücher, Relationen u. s. w. führten. Auch die Gründung der Post, die den Briefwechsel so sehr beförderte und Neuigkeiten schnell in Umlauf brachte, hatte Einfluß auf die Beförderung des Zeitungswesens. Christoph August Heumann bekam von einem Freunde einen halben Bogen Zeitungen zugeschickt, mit der Aufschrift: Num. XLVI. Anno. 1628. Ordentliche wöchentliche Postzeitungen; dieß ist die älteste Spur von wöchentlichen Postzeitungen; doch meldete eben jener Freund dem Heumann, daß er schon vom Jahre 1626 ähnliche politische Zeitungen gesehen habe. [7] Zu Augsburg gaben Georg Kotendreher 1631, und Georg Gebhard 1648, geschriebene politische Zeitungen heraus; aber im 17ten Jahrhundert wurden sie von Jacob Koppmaier und August Sturm gedruckt

ausgegeben, worüber jener 1690, dieser 1695 ein Privilegium vom Kayser Leopold erhielt. [8] Zu Nürnberg wurde im Jahr 1674 eine politische Zeitung, unter dem Titel: der deutsche Kriegscurier, gedruckt. [9] Ein Theolog ließ im Jahre 1679 Betrachtungen „über die unzeitige neue Zeitungssucht und vorwitzige Kriegsdiscursenflucht" drucken; auch war ein Rechtsgelehrter übel auf die Verbreitung der Zeitungen zu sprechen, aber Beydes hinderte ihre Aufnahme nicht. Mit dem 1. May 1769 erschien in Nürnberg eine neue politische Zeitung unter dem Titel: Sammlung der neuesten und merkwürdigsten Weltbegebenheiten; sie hörte aber bald wieder auf. [10]

In Frankreich war ein Arzt in Paris, Theophrast Renaudot, der Stifter der politischen Zeitungen; er spürte unermüdet allen Neuigkeiten nach, gieng fleißig aus, zog überall Kundschaften ein, um seine Patienten mit Anecdoten unterhalten zu können. Jedermann wollte ihn nun zum Arzt haben und er bekam so viel Zulauf, daß er nicht alle Patienten annehmen konnte; um ihnen aber doch die Neuigkeiten mittheilen zu können, kam er im May 1631 auf den Einfall, dieselben drucken zu lassen, und dieses waren die ersten wöchentlichen politischen Zeitungen in Frankreich, welche so vielen Beyfall fanden, daß sich Renaudot schon beym sechsten Blatt mit einem Privilegio versah, welches er auch vom Cardinal Richelieu erhielt. [11] Der erste Jahrgang ist dem König Ludwig XIII. zugeeignet, und der erste Band führt den Titel: Recueil des traités nouvelles, relations et autres choses mémorables de toute l'année 1632, dedié au Roi par *Theophrast Renaudot*, conseiller et medecin de sa majesté, intendant general des bureaux d'addresse de France; à Paris au bureau d'addresse, rue de la Calandre, au grand Coq. MDCCXXXIII. Theophrast Renaudot starb 1653. Die ganze Samm-

Sammlung seiner Zeitungen von ihrem Anfange an, nebst der Fortsetzung bis zum Jahre 1694, befindet sich in 54 Bänden auf der Königl. Bibliothek zu Hannover; der erste Artikel darin handelt vom Taback. Renaudot nannte einige seiner Blätter Gazettes, allein seine Landsleute nannten sie Fagots oder Reißig-Wellen, wozu folgender spaßhafte Vorfall Veranlassung gab: als der Zeitungsträger auf den Straßen in Paris Gazettes ausrief, ermangelte ein Holzhändler, der in der Nähe war, nicht, unmittelbar hinterher seine Fagots oder Reißig-Wellen auszurufen. Dieser Wettstreit belustigte einige Spötter, und Fagots blieb von dem Augenblicke an die Benennung der ersten französischen Zeitung; ja es wurde sogar zum Sprüchwort, zweifelhafte Geschichtchen und unverbürgte Nachrichten des Fagots zu nennen. Die ganze Sammlung der Renaudotschen Zeitungen enthält übrigens vortreffliche Denkwürdigkeiten für die allgemeine Geschichte von Europa und besonders für die von Frankreich. Der Verfasser besaß die Geschicklichkeit, die Grenzen seines Entwurfs nicht zu überschreiten; man trift bey ihm keine ermüdende Ausschweifungen, keine alltägliche Bemerkungen, auch keine unnütze oder boshaft hingeworfene Stellen an. Er erzählt mit Ordnung, Einsicht, und sein lebhafter Styl giebt seinen Schriften viel Annehmlichkeit.

In Italien war Venedig, der erste Staat der eine Zeitung hatte. Wahrscheinlich hatten die Venetianer, vermittelst ihrer Schifffahrt und Handlung, Nachricht von der chinesischen Zeitung, die sie nachahmten; auch konnten sie durch ihre Schifffahrt und Handlung, wie auch durch ihren ausgebreiteten Briefwechsel, viele Nachrichten aus den entferntesten Ländern erhalten, welche die Kaufleute dem Senat mittheilten. Dieser kannte die Neugierde des Volks, und um dessen Aufmerksamkeit von den einheimischen Angelegenheiten abzulenken, ließ der Senat

nat auf dem Rathhause diese Neuigkeiten aus fremden Ländern auf Blätter schreiben und unter das Volk vertheilen. Für ein solches Blatt bezahlte man eine kleine italienische Münze, die Gazetta hieß, und am Werth einen Dreyer betrug. Von dieser Münze bekamen diese Blätter den Namen Gazetten und noch jetzt werden die Zeitungen in mehreren Sprachen Gazetten genannt, wie denn auch Renaudot seine Blätter Gazettes benennen wollte. In Venedig hebt man ganze Stöße solcher geschriebenen Gazetten in einem Behältnisse auf. In der Folge wurden diese Blätter nicht mehr geschrieben, sondern gedruckt ausgetheilt. Das Format der ältesten deutschen Zeitungen, wie auch der Renaudotschen und Venetianischen Gazetten, war Quart-Form, welche die meisten Zeitungen beybehalten haben; aber die englischen Zeitungen sind in Folio-Format gedruckt.

Die gelehrten Zeitungen sind eine Nachahmung der politischen. Schon 1682 kamen zu Hamburg Nova literaria Germaniae aliorumque Europae regnorum heraus. Die jetzt noch gewöhnlichen gelehrten Zeitungen gab Johann Gottlieb Krouse, aus Wohlau in Schlesien gebürtig, im Jahr 1715, in Leipzig zuerst heraus, unter dem Titel: Neue Zeitungen von gelehrten Sachen, Leipzig, 1715. Auch erschienen: Wöchentliche Postzeitungen von gelehrten Neuigkeiten, Leipzig, 1715. 4. [12] In eben diesem Jahre erschienen: Gelehrte Zeitungen aus dem Französischen der Nouvelles literaires. Frankfurt. 1715 [13] Nachher hatte Arnstadt im Schwarzburgischen eine der ersten gelehrten Zeitungen, unter dem Titel: Wöchentliche Nachrichten von gelehrten Sachen, Arnstadt 1719. 8. [14] Die Meisten sind der Meynung, daß die gelehrten Zeitungen in Frankreich erst 1723 ihren Anfang genommen hätten; wenn aber schon 1715 zu Frankfurt gelehrte Zeitungen aus dem Französischen der Nouvelles literaires gedruckt wur-

wurden, so müssen die gelehrten Zeitungen in Frankreich wohl auch ins Jahr 1715 gesetzt werden. Die nächstfolgenden gelehrten Zeitungen waren: Niedersächsische neue Zeitung von gelehrten Sachen. Hamburg. 1729 — Gelehrte Anzeigen, Halle. 1730. — Hamburgische gelehrte Zeitungen, herausgegeben von Josias Peter Kohl, 1731. — Christian Democriti gelehrte Zeitungen, 1733. — Frankfurtische gelehrte Zeitungen, 1736. — Göttingische gelehrte Zeitung, 1738. [15] Holmische gelehrte Zeitungen, in schwedischer Sprache, 1743. — Altonaische gelehrte Zeitung, 1745. — Braunschweigische gelehrte Zeitung, 1745. — Dresdener gel. Zeitung und Erlanger gel. Zeitung, 1749. — Jenaische gel. Zeitung, 1749. Im Jahr 1754 gab Herr Professor Will zu Altorf die erste Nürnbergische gelehrte Zeitung unter dem Titel heraus: Nachrichten aus dem Reiche der Kunst und Gelehrsamkeit. [16] Im Jahr 1777 nahm die noch fortdauernde gelehrte Nürnbergische Zeitung ihren Anfang. [17] Im Jahre 1784 zählte man allein in Deutschland über 30 gelehrte Zeitungen. Mit dem Anfange des Jahres 1797 änderte die Erfurtische gelehrte Zeitung ihre Ueberschrift und führt nun den Titel: Nachrichten von gelehrten Sachen; herausgegeben von der Akademie nützlicher Wissenschaften zu Erfurt. Diese gelehrte Zeitung zeichnet sich vor allen andern dadurch aus, daß die Recensenten sich mit ihren Namen unterzeichnen.

1. *Hortleder* de bello Germanico, in mehreren Kapiteln. 2. Panzers Annalen der deutschen Literatur. S. 331. 3. Bibliotheca Norica Williana. P. IV. p. 246. 247. 4. Merkwürdigkeiten der Stadt Nürnberg. S. 438. 5. Johann Christoph Köchers Programm, 1738. zu Osnabrück herausgegeben. 6. J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrs. 1752. 3. B. S. 233. 7. *Christoph Augusti Heumanni* Conspectus reipubl. litterar. V. 46. 8. Kunst- Gewerb- und Handwerksgeschichte der Reichsstadt Augs-

Augsburg. 1788. II. Th. S. 13. 9. Kleine Chronik Nürnbergs. Altorf. 1790. S. 88. 10. Ebendaſ. S. 97. 11. *Caroli Sorelii* Bibliotheca gallica. u. Hiſt. Acad. regiae inſcriptionum Tom. V. 1729. in dem Leben des Euſebius Renaudot. 12. J. A. Fabricii Allgem. Hiſt. der Gelehrſ. 1752. 1. B. 15. Hauptſt. 13. Ebendaſ. 14. Ebendaſ. 15. Ebendaſ. 16. Kleine Chronik Nürnbergs S. 96. 17. Ebendaſ. S. 98.

**Zellerie** kam am Ende des vorigen Jahrhunderts durch die Italiener zu uns.

**Zelt.** Da ſich ein Theil der Menſchen ſchon vor der Sündfluth mit der Viehzucht beſchäftigte und der guten Weide nachziehen mußte, aber nicht überall bequeme Höhlen zum Aufenthalte fand: ſo mußte man aus Noth eine Art Wohnungen erfinden, die man mit ſich nehmen und überall aufſchlagen konnte; dieß gab die Veranlaſſung zur Erfindung der Zelte. Jabal, ein Nachkomme Kains, erfand die Zelte etwa 1000 Jahr nach Erſchaffung der Welt. Anfangs wurden die Zelte blos mit zuſammengenäheten Thierhäuten bedeckt. Die Zeltbewohner hießen Sceniten, auch Nomaden.

1. 1 Moſe 4, 20.

**Zeolith** iſt ein Stein, den Cronſtädt in den ſchwediſchen Abhandlungen zuerſt bekannt gemacht und beſchrieben hat. Bauer nennt ihn fadigten Federſpath. Er iſt bis jetzt an zwey Orten gefunden worden, nämlich in der Kupfergrube Schwappawari in Tornea Lappmark, und in Island. Jener hat eine lichtgelbe Farbe und beſteht aus runden, wellenförmigen Trümmern, die aus ſtrahligen Pyramiden zuſammengeſetzt ſind, welche ihre Spitzen in einem Mittelpunkte vereinigen. Der isländiſche aber iſt weiß, theils undurchſichtig, theils halbdurchſichtig, und fällt in verwirrte concentriſche Keile. Beyde Arten ſchmelzen vor dem Löthrohr und ſchäumen wie

wie Borax. Herr J. C. F. Meyer hat 1774 besonders den dichten untersucht, der im Bruche strahlig ist. Aus seinen Versuchen folgt, daß der rohe strahlige Zeolith etwa aus der Hälfte Kieselerde, zwey Sechstheilen Alaunerde und einem Sechstheile Kalkerde besteht. Der krystallische Zeolith ist aus andern Bestandtheilen zusammengesetzt, wie auch Herr Gerhard glaubt. Jacobson technol. Wörterbuch. IV. S. 692.

**Zeug.** Gekieperte Zeuge waren schon den Egyptiern bekannt, denn die Mumie, welche der König von Dänemark der Universität Göttingen schenkte, war mit gekieperten Zeugen umwickelt. [1]

Leroux will eine Art Zeug erfunden haben, der so dicht seyn soll, daß er wider Säbelhiebe und Flintenkugeln sichert; der National-Convent hat diesen Zeug ins Große fabriciren und einige Truppen damit kleiden lassen; [2] man hat aber nicht gehört, ob er seinem Zweck entsprach.

1. Beckmanns Anleit. zur Technologie. Göttingen. 1787. S. 74. 2. 2. Gothaische polit. Zeitung. 1792. Nr. 33. v. 17. August. Frankfurter Kayf. Reichs-Ober-Post-Amts-Zeitung. 1793. Nr. 75.

**Ziegel, Ziegelsteine.** Sanchoniaton schreibt ihre Erfindung der siebenten Generation zu, also wären sie schon vor der Sündfluth bekannt gewesen. Der Sage nach sollen die Kinder Seth eine Säule von gebackenen Steinen errichtet haben; man kennt aber keinen giltigen Beweis dafür. Die älteste sichere Spur von Ziegeln und vom Ziegelbrennen findet sich zur Zeit des Assur und Nimrod, wo der Thurm zu Babel aus Ziegelsteinen erbaut werden sollte. [1] Die Egyptier kannten auch die Bereitung der Ziegeln und hielten die Israeliten zu dieser Arbeit an. [2] Auf der Insel Cypern erfand der dasige König Cinyra oder Cinyras, zur Zeit des trojanischen

schen Kriegs, die Ziegeln. [3] Zu Athen errichteten die beyden Brüder Eurysalus und Hyperbius die ersten Ziegelhütten. [4] Die Formen zu den Hohlziegeln soll Byzas oder Byzes, Beherrscher der Insel Naxos, erfunden haben. [5]

1. 1 Mose XI, 3. vergl. Kap. X, 11. 2. 2 Mose I, 14. 3. *Plin.* VII, 56. 4. Ibidem. 5. Univers.-Lex. IV. S. 2065.

**Zieglerklingen** sind eine Art Degenklingen, die mit der Figur eines halben Wagenrads und mit den Buchstaben G. Z. bezeichnet sind. Sie sind leicht, zum Hiebe und Stoße gehärtet, nicht sehr breit, wie ein Scheermesser tief ausgeschliffen, lang und vierkantig. Sie wurden zuerst in der Fabrik des ehemaligen sächsischen Ministers Ziegler in Dresden verfertiget, von dem sie auch ihren Namen haben.

**Ziehbrunnen.** Brunnen oder Cisternen zu graben, in denen sich das Regenwasser sammelte, war im Orient von den ältesten Zeiten her bekannt; wahrscheinlich gaben diese Cisternen Veranlassung zu den Ziehbrunnen, indem man nur tiefer grub, bis man auf Wasser stieß. Die Kunst, Brunnen zu graben, soll Danaus aus Egypten mit nach Griechenland gebracht und zuerst zu Argos Dipsion in Ausübung gebracht haben, daher man ihm die Erfindung der Ziehbrunnen beylegt. [1] Strabo schreibt dieses den Töchtern des Danaus zu.

1. *Plin.* VII. 56. 2. *Strabo* Geogr. Lib. VIII.

**Ziehmaschine** s. Bleyzug.

**Ziehplatten** zum Drahtziehen s. Draht.

**Zimmermannshandwerk.** Noah mußte Kenntnisse davon haben, wie der Bau der Arche beweiset. [1] Die Sidonier verstanden das Holz wohl zu fällen und gut zu behauen, daher sich Salomo an sie wandte. [2] Bey den

den Griechen führte Dädalus das Zimmermannshandwerk ein und erfand zu dessen Behuf verschiedene Instrumente, z. B. den Bohrer, die Bleyschnur u. s. w. [3] Daß die Römer frühzeitig Kenntniß davon hatten, beweiset die hölzerne Brücke, die Ancus Martius über die Tiber bauen ließ.

1. 1 Mos. 6, 14. 2. 1 Kön. 5, 6. 3. *Plin.* VII. 43. u. 56.

**Zink** ist ein Halbmetall, das, mit Kupfer vermischt, Messing giebt. Man lernte dieses Halbmetall erst im 12ten oder 13ten Jahrhundert kennen, denn Albertus Magnus, der im 13ten Jahrhundert lebte, ist, soviel man weiß, der Erste, der den Zink beschrieb und ihn marcasitam auream nannte. Der deutsche Name Zink kommt zuerst beym Basilius Valentinus und Theophrastus Paracelsus († 1541) vor. Im Jahr 1555 gedachte Matthesius auf der Kanzel eines rothen und weissen Zinks, den man in Freyberg finde. Daß Galmey die Erde dieses Halbmetalls sey, ist eine neuere Entdeckung, obgleich der Galmey schon in früheren Zeiten bekannt war. Henkel sagte zuerst, daß man aus Galmey, durch Hülfe einer Fettigkeit, Zink erhalte, welches hernach der schwedische Bergrath Brand, Pott und Marggraf durch Versuche bewiesen. Beckmanns Anleit. zur Technologie. Göttingen. 1787. S. 462. 463.

**Zinkvitriol** s. Vitriol.

**Zinn** war den Egyptiern und Israeliten schon zu Mosis Zeit bekannt [1] und kam vermuthlich durch den Handel mit den Phöniziern in ihre Hände. Wo es die Phönizier zuerst kennen lernten, ist ungewiß. Goguet glaubt, daß sie es zuerst aus Spanien und Portugal erhalten hätten, [2] weil Plinius meldet, daß in Spanien und Lusitanien Zinn und Bley gefunden werde; in Spa-

Spanien gewann man dieſe Metalle theils aus einem Sande, worin ſie nahe an der Oberfläche lagen und von dem man ſie durch Waſchen und Schmelzen reinigte, theils in den Goldgruben aus ſchwarzen Steinchen, welche die Schwere des Goldes hatten und durch aufgelaſſenes Waſſer gewaſchen und von dem Golde im Feuer geſchieden wurden. [3] Strabo meldet indeſſen, daß es auch bey den Drangern in Aſien, nämlich in Ariana, Zinn gab, [4] und jetzt findet man auch Zinn in Afrika, [5] daher die Phönizier das Zinn auch in Aſien, wo ſie wohnten oder in Afrika, wohin ſie frühzeitig ſchifften, zuerſt kennen lernen konnten. Da man aber hier das Zinn nicht in Menge fand, ſo iſt leicht zu ſchließen, daß es die Phönizier bald in andern Ländern z. B. in Spanien, Portugal und Britannien aufſuchten. Beſonders lockte ſie das engliſche Zinn, von Cadix aus nach Britannien zu ſegeln, wie denn auch in der Folge die Neugierde der Römer dadurch gereizt wurde. [6] Die Phönizier holten ihr Zinn von den caſſiteridiſchen Inſeln, die aus den Sorlinger Inſeln und einem Theil der Küſte von Kornwallis beſtanden. [7] Wie frühzeitig die Phönizier dahin fuhren, läßt ſich daraus ſchließen, daß das Zinnerz, welches auf den caſſiteridiſchen Inſeln gegraben wurde, ſchon dem Homer [8] bekannt war. Die Kornwallier hatten einen allgemeinen Ruhm in der Gewinnung des Zinnerzes. Sie zogen es aus den Adern der felſichten Schichte und reinigten es durch Schmelzen, worauf ſie das Zinn in zwey Reihen von Würfeln brachten und nach der Inſel Iktis (jetzt Wight) brachten; von hier aus wurde es nach der galliſchen Küſte geſchifft, und nachher auf Pferden, 30 Tagreiſen weit, an die Mündung der Rhone nach Marſeille und Narbonne gebracht. [9] Ueberhaupt ſuchte man in ganz England Zinn und Bley mit vorzüglicher Sorgfalt auf, welches nicht nur die Nachrichten der Alten, ſondern auch die in England an vielen Orten noch vorhandenen zurückgebliebenen Schlacken und

ge-

geschmelzten Metalle dieser Art bestätigen. Die hier gefundenen Bleyklumpen haben eine regelmäßige Gestalt und bestehen aus Stücken von 152 Pfund; sie sind also 2 Pfund schwerer, als diejenigen Stücken Bley, die man jetzt noch in England findet. Ihr Alter, welches ins zweyte Jahrhundert fällt, wird an einer aus denselben hervorragenden Capitalschrift erkannt. [10] Das Schmelzen des Zinnes verrichteten die Britten nach einem sehr einfachen Prozesse: sie brachten das Erz in ein Loch, das sie in die Erde gegraben hatten, und legten Holz dazwischen und zur Seiten, dann zündeten sie das Holz an, und so brachten sie das milde und weiche Zinn- und Bleyerz hinlänglich zum Schmelzen. Die Scheidung von den Schlacken geschahe dadurch, daß man das geschmolzene Metall aus der ersten Höhlung vermittelst einer schmalen Rinne in eine zweyte Höhlung fließen ließ. Solcher Schlackenheerde, wo auch die Schlacken zuweilen mit Kohlen vermischt sind, findet man noch viele in England.

Polybius verspricht in seiner Geschichte [11] eine umständliche Beschreibung von der Zubereitung des brittischen Zinns zu geben, aber diese Beschreibung ist verloren gegangen.

Fabricius meldet, daß Melchior Koch, ein Zinngießer in Nürnberg, im 16ten Jahrhundert den Vortheil erfunden habe, das Zinn dauerhaft gelb zu färben, als ob es vergoldet wäre; [12] neuere Schriftsteller der Nürnbergischen Kunstgeschichte erwähnen aber nichts hiervon.

Daß Arsenik in dem Zinne steckt, haben Henkel und Marggraf zuerst entdeckt; aber Bayen und Cherlard haben i. J. 1781 dargethan, daß die darin befindliche Quantität des Arseniks zu gering sey, als daß sie schädlich werden könne.

1. 4 Mose 31, 23. 2. Goguet über den Ursprung der Ge-

Geſetze II. Th. S. 261. 3. *Plin.* XXXV. 47. 4. *Strabo* XV. p. 155. 5. Goguet I. p. 152. 6. *Strabo* III. p. 265. 7. *Bochart.* Can. I. c. 39. p. 722. 724. 8. *Homer.* Iliad. XI. 4. 25. u. 34. 9. *Diodor.* p. 209. 218. Edit. *Wichel.* 1604. 10. *Pennant.* T. I. p. 50. 54. 11. *Polyb.* III. 57. 12. J. A. Fabricii allgem. Hiſt. der Gelehrſ. 1754. 3. B. S. 190. 13. Gehler phyſikal. Wörterbuch. IV. S. 874.

**Zinnober** entdeckte Callias von Athen, einer der reichſten Grubenbeſitzer in Griechenland; er lebte in der 72. Olympiade und war der Sohn des Phänippus und der Vater des Hipponicus. Er hoffte aus dem rothen Sande im Silbererze das ſeiner Meynung nach darin befindliche Gold zu ſcheiden und bekam dafür Zinnober. [1] Iſidor erzählt, [2] daß der Berg-Zinnober zu Epheſus entdeckt worden ſey. Plinius giebt auch ein Deſtillirgefäß an, um aus dem Zinnober das Queckſilber zu bekommen: er ſagt: [3] man thut Zinnober in eine irdene Schüſſel, dieſe in ein eiſernes Gefäß, das mit einem Deckel bedeckt und verlutirt wird; dann wird unter dem Gefäße Feuer angemacht, das man durch das Gebläſe verſtärkt; ſo ſetzt ſich am Deckel ein ſilberfarbiger Schweiß an, der ſo flüſſig wie Waſſer iſt.

1. *Theophraſt.* d. lapid. p. 400. *Plin.* XXXIII. 7. 2. *Iſidor.* Orig. Lib. XIX. c. 17. 3. *Plin.* XXXIII. 8.

**Zinnſolution** ſ. Scharlach.

**Zirkel** iſt eine flache Figur, die von einer einzigen krummen Linie, welche überall gleichweit vom Mittelpunkt entfernt iſt, umſchloſſen wird. Thales entdeckte ſchon mehrere Eigenſchaften des Zirkels; die Veranlaſſung dazu gab ihm die Entdeckung, daß ein Winkel an der Peripherie, deſſen Schenkel durch beyde Ende des Diameters gehen, allemal ein rechter Winkel ſey. [1] Archimedes von Syrakus ſuchte ſchon das Verhältniß

des

des Zirkels zum Quadrat des Diameters und das Verhältniß der Peripherie zum Diameter zu bestimmen. [2] Peter Metius, ein Holländer, fand im 16ten Jahrhundert, daß sich der Durchmesser zur Peripherie des Zirkels wie 113 zu 355 verhalte; die Veranlassung hierzu gab ihm Simon a quercu oder van Eick, der die Quadratur des Zirkels erfunden zu haben glaubte. [3] Ein anderes Verhältniß zwischen der Peripherie und dem Durchmesser des Zirkels erfand der Holländer Ludolph van Ceulen oder Zeulen, der 1610, im 71. Jahre seines Alters, starb. Den küssenden Zirkel, das ist, einen solchen, der einer andern krummen Linie in einem gegebenen Punkte so nahe kommt, daß zwischen ihm und jener Linie kein andrer Zirkel beschrieben werden kann, der die krumme Linie in eben demselben Punkte berühre, erfand Leibnitz und machte solches 1686 bekannt; [4] nachher hat Jacob Bernoulli mehrere solche Zirkel entdeckt. [5] Daß der Zirkel unter allen krummlinichten Figuren, die gleichen Umfang mit ihm haben, den größten Raum einschließe, gab Jacob Bernoulli 1697 seinem Bruder Johann Bernoulli zu erfinden auf und versprach ihm für die Auflösung [6] dieser Aufgabe 50 Rthlr. Johann Bernoulli leistete noch mehr, als sein Bruder gefordert hatte, und theilte seine Erfindung 1698 dem Leibnitz, und am 1sten Febr. 1701 der Akademie der Wissenschaften zu Paris mit. Man giebt seiner Auflösung den Vorzug vor derjenigen, welche Jacob Bernoulli 1701 bekannt machte. [7]

1. Juvenel de Carlencas Gesch. der schönen Wiss. und freyen Künste, übers. von J. E. Kappe. 1749. I. Th. 2. Abschn. 13. Kap. S. 268. 2. J. A. Fabricii allgem. Historie der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 196. 3. Nachrichten von dem Leben und den Erfindungen berühmter Mathematiker. Münster. 1788. I. Th. S. 199. 4. Acta Erudit. 1686. p. 290. 5. Act. Erudit. 1692. p. 110. 1694. p. 262. 6. Act. Erudit. 1697. p. 214. 7. Act. Erud. 1701. p. 213.

Zir-

**Zirkelinstrument**, oder das Werkzeug, womit man die Zirkel beschreibt, erfand Talus, ein Schwestersohn des Dädalus. [1] Eine Maschine, womit man Zirkel beschreiben kann, die so groß sind, daß nicht einmal die ordentlichen Stangenzirkel zu ihrer Beschreibung hinreichend sind, erfand Perrault und beschrieb sie in seiner französischen Uebersetzung des Vitruv. Sie besteht aus einer runden, in Grade, Ruthen oder Schuh abgetheilten Stange und zwey Rädern, wovon das eine am Ende ganz fest gemacht ist, das andere aber an der Stange sich auf- und abschieben und durch eine Stellschraube feststellen läßt. [2] Baradelle der jüngere, ein geschickter Mechaniker in Paris, hat einen sehr einfachen und sinnreichen Zirkel erfunden, um Ovale damit zu ziehen. [3] Den Reductionszirkel erfand Herr Mechanikus Schulze in Breslau. [4] Christian Friedrich Krull, geboren zu Hessen im Fürstenthum Wolfenbüttel, den 11. April 1748, gestorben zu Braunschweig 1787, erfand einen Zirkel, um den innern Rand der Medaillen, den der Graveur sonst in den Stempel drechseln läßt, selbst einzuschneiden. [5] Vergl. Proportionalzirkel.

1. *Ovid.* Met. VIII. v. 247. 248. 2. Bion mathematische Werkschule. Weitere Eröffnung v. J. G. Doppelmayr 1741. S. 1. 3. Lauenburgischer geneal. Kalender. 1782. S. 48. 4. Reichsanzeiger 1796. Nr. 234. S. 6099. 5. Neues Museum für Künstler und Kunstliebhaber von J. G. Meusel. 1794. 2. St. S. 196.

**Zither** s. Cyther.

**Zitrone** s. Citronenbaum.

**Zits, Zitz**, so nennt man den feinsten und dichtesten Kattun, er sey nun gedruckt oder zum Theil gemahlt; der Zitz hat mehrere Blumen, als der Kattun, auch sind sie mit schöneren Farben gemalt oder gedruckt. Der ostindische

dische Zitz, der besonders in dem Lande des großen Moguls, auf der Küste Koromandel und zu Surata verfertiget wird, hat den Vorzug vor dem europäischen. Die schönsten Zitze kommen aus dem Königreich Golkonda von Masulipatan. Auch wird ein vorzüglich schöner Zitz, Namens Lagias, im Königreich Pegu gemacht. [1] Im Jahr 1758 legte Johann Heinrich Edler von Schüle die erste Zitzfabrik in Augsburg an. [2] Im Oestreichischen hat man in den Zitz- und Kattunfabriken die Farbebehälter, worin die Farbe zum Bestreichen der Forme gehalten wird, der Feuchte wegen, nicht mehr in Dragant stehend, sondern in einem wohlfeilen Schleimwasser, welches aus gekochter Gerste gemacht wird; diese Erfindung ist von Wichtigkeit, weil die Erhaltung der Feuchtigkeit auf eine bessere Art erzielt wird, auch erhält sich der Farbebehälter, der meist von Leder ist, dabey am längsten, zumal wenn er Abends, am Schlusse der Arbeit, zur Trocknung etwas ausgehoben wird. [3]

1. Jacobson technol. Wörterbuch. II. S. 550. 2. Journal für Fabrik, Manufactur, Handlung u. Mode 1795. September S. 171. 3. Reichs-Anz. 1794. Nr. 6.

**Zitteraal**, Zitterfisch, Drillfisch, ist ein Fisch aus Surinam und Cayenne, der, so lang er lebt, eine besondere, sehr starke Electricität besitzt, durch welche er Menschen und Thieren, die sich ihm nähern, einen betäubenden Schlag beybringen kann. Nach Humboldts Nachricht soll dieser Fisch durch seinen Schlag sogar ein Pferd tödten, wenigstens so betäuben können, daß es wie todt hinsinkt; dagegen bringt er so wenig, als der Zitterrochen, die geringste Wirkung für das Elektrometer hervor. Richer, der 1671 nach Cayenne gieng, hatte schon in seinem Tagebuche bemerkt, es gebe daselbst einen 3 bis 4 Fuß langen Fisch,

der, mit dem Finger oder mit einem Stabe berührt, den Arm erstarren mache und Schwindel errege, welches Duhamel [1] anführt. Von Berkel machte aber zwischen 1680 und 1689 diesen Fisch zuerst bekannt. [2] Der Erste, der Electricität hierbey vermuthete, war Adanson im Tagebuche seiner Reise 1751. [3] Endlich ward durch Seba, Artedi, Gaubius, Allamand und Gronov die Beschreibung des Fisches selbst und seiner Eigenschaften bekannter. Hunter zergliederte zuerst einen Zitteraal und fand, daß die erschütternden Werkzeuge darin an Größe vielleicht mehr, als ein Drittel des Thieres ausmachten. Walsh und Ingenhouß bemerkten zuerst, daß die Electricität des Zitteraals mit einem sichtbaren Funken begleitet werde. Bryant beschreibt einen andern electrischen Aal, der nach Willkühr die Schläge stärker oder schwächer mittheilen konnte. Zu den electrischen Fischen gehört ferner der Krampfroche im mittelländischen Meere, von dem schon die Alten erzählen, daß er Thiere, die sich ihm nähern, betäube, und die Arme derer, die ihn berühren, steif mache. Um 1773 ward es durch Walsh außer Zweifel gesetzt, daß die Eigenschaften dieses Thieres ganz von der Electricität abhängen. [4] Der dritte electrische Fisch ist der Zitter-Wels, der sich im Nil und einigen andern afrikanischen Strömen findet, und schon von Forskål, wiewohl unvollkommen, deutlicher aber von Broussonet [5] beschrieben worden. Den vierten electrischen Fisch entdeckte der englische Schiffslieutenant Paterson [6] auf seiner Reise nach Ostindien, da er sich bey der Insel St. Juan, einer von den Comorren, zwischen der Küste von Zanguebar und der Insel Madagascar aufhielt; der Fisch schien zu den Stachelbäuchen zu gehören. Der fünfte electrische Fisch ist Trichiurus indicus, anguilla indica, der in den indischen Meeren lebt. [7]

1. Hist. regiae scient. Acad. p. 168. 2. Sammlung seltener

ner und merkwürdiger Reisegeschichten. Memmingen 1789. S. 220. 3. *Rozier* Obs. sur la phys. T. V. 1775. May p. 444. 4. Philos. Transact Vol. LXIII. p. 461. 5. Mém. de Paris. 1782. *Rozier* Obs. sur la physique, Aout. 1785. 6. *Phil.* Transact. Vol. LXXVI. P. II. num. 29. Gehler physikal. Wörterb. IV. S. 875—883. 7. Gmelins Ausgabe von Linnés Natursystem. T. I. P. III. p. 1142.

**Zodiakallicht**, Zodiakalschein, Thierkreislicht, ist ein weißes, der Milchstraße ähnliches Licht, welches man kurz vor Aufgange oder kurz nach dem Untergange der Sonne, besonders im Frühjahre und Herbste, bey dem Orte oder Stande der Sonne erblickt. Dieses Licht geht von der Sonne abwärts, am Horizonte schief aufwärts, nach der Richtung der Ekliptik oder vielmehr im Thierkreise fort, und läuft an seinem obern Ende spitzig zu; es erhebt sich in Form einer Pyramide, 50 bis 100 Grad hoch, und ist bald schmäler bald breiter. Zodiakal- oder Thierkreislicht heißt es, weil es sich niemals anders, als im Thierkreise zeigt und eine Strecke in denselben hinaufreicht. Es kommt allemal von dem Orte, wo die Sonne auf- oder untergeht; bald ist es nördlicher, wenn die Sonne dem Scheitel näher kommt, bald südlicher, wenn sie sich davon entfernt. Der Stand der Erde und die in der Erdluft vorgehende Veränderungen machen, daß man es nicht allezeit sehen kann. Unten am Horizont, wo es aufzusitzen scheint, ist es am breitesten, oben läuft es in eine leuchtende Spitze aus. Selten hat es unter 45 und selten über 103 Grad Höhe oder Länge; die Breite ist von 8 bis 20 Grad.

Childre in England war der Erste, der 1656 das Zodiakallicht beobachtete; [1] Cassini sah es am 18. März 1683 zuerst und machte es bekann-

ter; [2] er vermuthet, daß dieſe Erſcheinung eben dieſelbe ſey, welche die Alten durch den Namen der Balken (δοκοι, trabes) andeuteten. Nach ihm beobachteten Fatio de Duillier zu Genf, dann Kirch und Einmart, und ſpäter noch Herr von Mairan das Zodiakallicht. Herr von Mairan brachte die Meynung auf, daß das Zodiakallicht entweder die ſelbſt leuchtende oder von der Sonne erleuchtete Atmoſphäre der Sonne ſey, welche uns in einer anſehnlichen Höhe über dem Geſichtskreiſe erſcheine, wenn gleich die Sonne ſchon untergegangen ſey. [3] De la Caille ſah auf ſeiner Reiſe nach Afrika den Zodiakalſchein ſenkrecht auf dem Horizonte. [4]

1. Gothaiſcher Hof = Kalender. 1787. Antipandora I. S. 471. 2. Decouvertes de la lumière celeſte, qui paroiſt dans le zodiaque par M. *Caſſini*, in den Anciens memoires. Tom. VIII. p. 119. 3. *Mairan* Traité phyſ. et hiſt. de l'aurore boreale, Sect. I. ch. 1—8. in den Mem. de Paris. 1731. und 1733. Wittenbergiſches Wochenblatt. 1774. 17tes Stück. 4. Gehler phyſikal. Wörterb. IV. S. 372.

## Zodiakus ſ. Thierkreis.

## Zollmanniſche Scheibe,

iſt ein Inſtrument, welches die Geſtalt einer Scheibe hat und deſſen man ſich zum Feldmeſſen bedient. Schon Speckle hat in ſeinem Feſtungsbau, gleich zu Anfange, wo er vom Aufnehmen und Ausſtecken eines Platzes redet, ſich dieſer auf eine vollkommene Congruenz der Winkel gegründeten Meßart mit der Scheibe bedient; auch Dillig hat in ſeiner Kriegsſchule Tab. 24. fig. 2. und 3. daſſelbe Verfahren ganz deutlich vorgeſtellt. Seitdem aber Zollmann, der 1744 zu Halle eine Anleitung zur Geodäſie herausgab, den Gebrauch der Scheibe durch ſeine lange Praxis verbeſſert hat, bedienen ſich alle

alle Praktiker bey Hauptmessungen dieses Werkzeugs, welches auch von ihm den Namen der Zollmannischen Scheibe führt. [1] Herr Johann Laurentius Julius von Gerstenbergk in Jena hat der Zollmannischen Scheibe eine noch vortheilhaftere Einrichtung gegeben. [2]

1. Ausführliche Beschreibung einer neuen und bereits praktizirten Methode, Gegenden zum militärischen Gebrauch aufzunehmen und zu zeichnen u. s. w. von Joh. Laurentius Julius von Gerstenbergk. Jena 1796. S. 97. 2. Ebendas. S. 98. 99.

**Zonen, Erdstriche, Erdgürtel,** sind diejenigen fünf Theile, in welche die Fläche der Erdkugel durch die beyden Wendekreise und Polarkreise getheilt wird. Thales soll die Zonen in der mathematischen Geographie eingeführt haben; [1] nach Andern theilte Pythagoras die breite Erdscheibe, wie die Himmelskugel, in fünf Zonen, nämlich die arktische, sömmerliche, taggleichende, winterliche und antarktische. [2] Die heiße Zone hielten die Alten für unbewohnbar, [3] nur die gemäßigten Erdstriche hielten sie für bewohnbar. [4]

1. J. A. Fabricii allgem. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 192. 2. *Plutarch.* de placitis philos. Lib. III. c. 14. 3. *Plin.* II. 70. *Horat.* Od. I. 22. 4. *Plin.* l. c.

**Zuchthaus.** Die Römer hatten schon eine Art von Zuchthäusern, welche Lapidicinae genannt wurden, weil die Züchtlinge in den Steinbrüchen arbeiten mußten. Zu Amsterdam wurde das erste Zuchthaus für Mannspersonen 1595, aber auch 1596 eins für Weibspersonen angelegt. Hamburg hatte ein Zuchthaus seit 1609, Bremen seit 1617; bald hatten auch Lübeck, Frankfurt und Nürnberg dergleichen. Unter den Fürsten legte Ernst der Fromme 1666 das erste

erste zu Wachsenburg an, worauf 1670 zu Wien, 1676 zu Lüneburg, 1687 zu München, Spandau und Magdeburg Zuchthäuser angelegt wurden. In Deutschland giebts jetzt mehr als 60 Zuchthäuser. Ueber Zuchthäuser und Zuchthausstrafen von C. E. Wächter. Stuttgart. 1786. Kap. I.

**Zucker** ist ein wesentliches süßes Salz aus einigen Pflanzen, welches sich crystallisiren läßt. Der Meiste wird aus dem gepreßten und eingekochten Safte des Zuckerrohrs erhalten. Den alten Griechen und Römern war unser Zucker noch nicht bekannt; diese bedienten sich dafür, an Speisen und in Arzneyen, des Honigs. Theophrast, in dem Fragment vom Honig, beschreibt dreyerley Arten des Honigs: eins, das von den Blumen kömmt, oder das Honig; eins, das seiner Meynung nach aus der Luft käme, oder das Manna; endlich ein süßes Salz, welches sich von selbst aus einer rohrartigen Pflanze erzeugte, die Viele für unser heutiges Zuckerrohr halten wollen. Plinius nennt diesen Zucker Sal Indum, aber Dioscorides und Galenus nennen ihn σακχαρ. Zu ihren Zeiten war er noch sehr rar. Dieses Rohrhonigs (mel arundinaceum) soll Paulus Aegineta, ums Jahr 625, zuerst gedacht haben. [1] Lange ward es zur Versüßung der Arzneyen und zu eingemachten Sachen gebraucht. Zur Arzney soll es der griechische Arzt Johann Actuarius, der im 12ten oder 13ten Jahrhundert lebte, zuerst angewandt haben. [2] Unter den Arabern scheint der Zucker frühzeitig und häufig gebraucht worden zu seyn; Einige sind auch der Meynung, daß sie den Gebrauch des Zuckers in den Arzneyen zuerst eingeführt hätten, wobey man sich vorher des Honigs bediente. [3] Als der Chalife Mastadi Bemrillah i. J. 1087. n. C. G. sein Beylager hielt und die Prinzessin, mit der er sich vermählte, in Bagdad einzog, geschah solches mit außerordentlicher Pracht. Auf dem Tafelaufsatz

wa-

waren 80,000 Pfund Zucker, à 12 Unzen, aufgegangen; [4] wenn auch diese Angabe übertrieben ist, wie sie mir es denn zu seyn scheint, so beweiset sie doch so viel, daß die Araber bey festlichen Gelegenheiten den Zucker nicht schonten. Die ältesten Nachrichten vom Zucker unter den Christen finden sich bey den gleichzeitigen Schriftstellern der Kreuzzüge. Noch gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts war der Zucker in Deutschland so theuer, daß sich die Meisten mit Moscovade oder mit Syrup, oder, nach alter Sitte, mit Honig behalfen.

Der Zucker wird nicht blos aus dem Zuckerrohr, Saccharum officinarum (siehe Zuckerrohr), sondern auch aus andern Gewächsen gewonnen, die zum Theil einen brauchbaren Syrup geben, der in vielen Stücken statt des Zuckers gebraucht werden kann. In Ceylon wird aus dem Safte des Baums Ketula ein Zucker bereitet, den man Jaggori nennt. Er ist braun, kann aber so weiß gemacht werden, wie der beste Raffinat. [5] Auch der Sycomorus, der starke Baumwollenbaum in Quebeck, und der wilde Pomeranzenbaum geben Zucker. [6] Nach dem Zuckerrohr giebt der Zuckerahorn, Acer saccharinum, den meisten Zucker; aus dem Maßholderbaum, Acer campestre, läßt sich zwar auch ein Zucker ziehen, aber nicht in solcher Menge. [7] Die große Wohlthätigkeit dieses Baums lernten die Kolonisten des nordamerikanischen Freystaats zuerst von den Wilden in Canada kennen, die den Saft des Zuckerahorns mit Maismehl vermengen, und einen Teig davon machen, der ihnen auf Reisen zur Nahrung dient. Der Zuckerahornbaum, den der Ritter Linné zuerst beschrieben hat, wächst besonders häufig in Pensylvanien und in den Waldungen von Nordamerika. Der Saft des Zuckerahornbaums fließt im März, und ein Baum giebt 15 bis 20 Maaß, zuwei-

weilen aber auch, nach Beschaffenheit seiner Größe, 50 bis 60 Schoppen helles süßes Wasser, welches letztere bey fünf Pfund Zucker giebt. Die Wilden in Canada nennen den Zucker aus dem Safte des weißen Ahornbaums — Ahornzucker, hingegen den Zucker aus dem Safte des rothen Ahornbaums nennen sie Maßholderzucker. Gegen Ausgang des Winters machen die Wilden in Canada einen Schnitt in den Stamm dieser Bäume, etwa zwey Fuß über den Boden, wovon der Baum keinen Schaden leidet; dann setzen sie ein Gefäß unter, in welches der Saft mit dem Anfang des Märzes zu laufen anfängt, welches 4 bis 5 Wochen fortdauert. Aus dem abgelaufenen Safte bereiten sie durch Gährung einen angenehmen Liquor oder Zucker, indem sie denselben bis zur Syrupsdicke ausdunsten lassen. Wenn der Saft aus den Bäumen kommt, ist er so klar, wie durchgeseihetes Wasser, sehr kühl, hat einen Zuckergeschmack, und geht schnell durch den Urin ab. Wird er durch Ausdünstung concentrirt, so giebt er einen bräunlichen, beynahe durchsichtigen, ziemlich angenehm schmeckenden Zucker Der gesammelte Saft wird in eisernen Kesseln so lange gekocht, bis er so dick wird, daß sich das zähe Wesen nicht mehr herumtreiben läßt, wobey es fleißig abgeschäumt werden muß. Um die Ausdünstung zu befördern und das Anbrennen zu verhüten, rührt man den Saft, wenn er dick wird, mit einem hölzernen Stabe um, dann gießt man ihn in Formen von Erde oder von Birkenrinde, wodurch man, wenn er verhärtet ist, Täfelchen, Brode oder Hüte bekommt. Um ihn zu verbessern, klärt man ihn mit Eyweiß ab. Dieser Zucker ist hart, braunroth, etwas durchsichtig, von lieblichem Geruch und schmeckt sehr süß. Einige schütten auch zwey bis drey Pfund Weitzenmehl auf zehn Pfund eingesottenen Syrup, wodurch der Zucker weisser wird, aber an Süßigkeit und Geruch verliert. 8

Das

Das Sieden des Saftes muß gleich nach 24 Stunden geschehen. Es giebt aber auch noch andere Arten, wie man aus dem Safte des Ahorns Zucker bereiten kann; man setzt ihn z. B. so lange der Kälte aus, bis er sich zu dicken Körnern verdickt hat, oder man überläßt ihn seiner eignen Verdünstung. Der Saft des Ahorns, der zuletzt fließt und nicht mehr zum Zucker zu brauchen ist, dient zu einem Syrup und zu sehr gutem Essig. Eine Familie von 4 bis 5 Personen kann in drey bis vier Wochen 1500 Pfund Ahornzucker bereiten. Herr Drinker in Philadelphia ließ i. J. 1789 über 60 Tonnen Ahornzucker, jede zu 300 Pfund gerechnet, fabriciren, und schrieb auch eine Abhandlung über die Bereitung des Ahornzuckers. Das Pfund dieses Zuckers kam auf 8 1/2 Kreuzer. [9] Auch Herr Rusch in Paris hat eine Beschreibung geliefert, wie man aus dem Ahorn (Acer sacchar. L.) mit Vortheil Zucker gewinnen kann. Herr Arthur Noble, Esq. aus Neu-York, gewann aus zwey schwarzen Ahornbäumen, in Zeit von 24 Stunden, 23 Gallonen Saft; eine Gallone hält 4 unserer Maaße. Dieser sämmtliche Saft gab 4 Pfund und 26 Loth rohen Zucker. [10]

Marggraf in Berlin bereitete Zucker aus der Zukkerwurzel, aus rothen Rüben, aus weißem und rothem Mangold, aus Quecken, Möhren, Pastinakwurzel, indem er den Saft derselben sott und läuterte; aus einem Pfund Wurzeln bekam er ein Loth Zucker. Auch bereitete er aus gemeinem Rohr einen Zuckersyrup. [11] Besonders giebt die gemeine Quecke (Triticum repens L.) einen süßen, lieblichen, angenehmen Saft, der sich viele Jahre hält, wenn er auch nicht allzu dick gesotten wird. Herr Apotheker Carl August Ulitzsch, in Torgau, erbietet sich, die Anweisung zur Bereitung dieses Queckensafts mitzutheilen. Muskatentrauben, die man am Stocke zu Rosinen reifen

läßt,

läßt, geben einen dicken Syrup, womit man im Jahr 1781 eine Probe machte; man vermischte ihn nämlich mit gleichem Wein und erhielt aus 150 Pfund Syrup 50 Pfund Zucker. [12] Auch aus der Birke (Betula alba L.) gewinnt man Zucker, aber nicht so viel, als aus dem Ahorn. Ferner erhält man noch Zucker, oder wenigstens einen Syrup, aus der Hickereynuß (Juglans alba), aus dem Mays oder türkischen Weitzen (Zea), aus Agave americana, aus dem Fucus saccharinus. Die Sacharathenbirn giebt einen Saft, der dem Honig gleich kommt. Aus Veilchen und Isop hat man schon längst in den Apotheken einen Zucker bereitet. Herr Bouchney zeigt, wie man aus der Melisse einen so süßen, reinen und ächten Zucker, als aus dem Zuckerrohr, bereiten könne, womit er vor der Akademie der Wissenschaften eine Probe machte, und dann ein Privilegium darüber erhielt. Herr Lowitz lehrte, wie man Honig in Zukker verwandeln könne. [13] Herr Holzen aus Hamburg bedient sich statt des Zuckers des weißen Honigs, daß er aus Ungarn, der Wallachey und aus Spanien bekommt. Er schmelzt und schäumt es, läßt es gehörig klären, wirft 5 bis 6 Mal einen großen Nagel oder Stück Eisen, welches recht glühend gemacht ist, hinein, und schüttet zugleich auf jedes halbe Pfund Honig einen Löffel Brandwein, wodurch sich der Honiggeschmack verliert. Mit 12 Unzen Honig reicht er so weit, als mit 16 Unzen Zucker. [14] Herr D. Ruckert verdickte den Saft der Melonen und fand, daß er alle Dienste des besten Zuckersyrups leistete. [15] Im Jahre 1775 [16] wurde ein Syrup aus Luftmalz, oder von dem auf englischen Darren gedörrten Malze von Gerste und Weitzen, sowohl zur Fütterung der Bienen, als auch zum Gebrauch in der Küche, bereiten gelehrt; auch meldete der Herr Kriegscommissarius Rieben zu Köttwitz bey Dohna, daß

daß er dieſen Malzſyrup ganz von dem Malzgeſchmack befreyen könne. Bey der Zubereitung im Kleinen kam das Pfund von dieſem Syrup 1 Ggr. 10 Gpf. [17]

1. Univerſal-Lex. I. 1500. 2. Beckmanns Anleit. zur Technol. 1787. S. 423. 424. 3. J. A. Fabricii Allg. Hiſt. der Gelehrſ. 1752. 2. B. S. 808. 4. Marigny Geſchichte der Chalifen. 3. Th. S. 415. 5. Jablonskie Allgem. Lex. Leipz. 1767. S. 645. 6. Univerſal-Lex. I. S. 1499. 7. Beckmans Grundſätze der Landwirthſchaft. S. 359. 8. Frankfurter Kaiſerl. Reichs-Ober-Poſt-Amts-Zeitung, vom 28. Februar, 1792. Nr. 34. 9. Journal für Fabrik, Manufaktur, Handlung und Mode. 1796. März. S. 231. folg. 10. Ebend. 1796. May. S. 348. 11. Marggraf chemiſche Schriften. II. Th. S. 70. 12. Halle Magie IV. S. 85. 13. Allgem. Lit. Zeitung. Jena. 1790. N. 189. S. 52. 14. Anzeiger 1792. 2. Quartal. N. 117. S. 956. 15. Almanach der Fortſchritte in Wiſſ. Künſten u. ſ. w. von G. C. B. Buſch. Erfurt. 1797. S. 82. 16. Fundamentalgeſetze der Bienenpflege von Riem. 1775. S. 307. 17. Reichs-Anzeiger. 1796. S. 157.

## Zuckerbrod ſ. Marzepan.

**Zuckerpapier.** Das blaue oder violette Zuckerpapier wurde zuerſt in Holland verfertiget und die Nachahmung deſſelben wollte in Deutſchland nicht gleich gelingen. Zuerſt wurde es in Hamburg ſeit dem Jahre 1758 nachgemacht. [1] Auf der Papiermühle des H. Partels bey Hamburg koſtet der Ballen 5 Rthlr. Die Ingredienzien zur Farbe ſind: Braſilienſpähne, Fernambuckholz, Pſillium, Alaun und Salmiakgeiſt. [2] Herr de la Vieville in Marſeille will ebenfalls, nach vielen vergeblichen Verſuchen, ein Mittel entdeckt haben, womit er dem Papier die azurblaue Farbe eben ſo gut geben kann, als es die Holländer thun. [3] Herr Steinberg, ein Chymiker in Hannover, bemerkt,

merkt, daß durch das Kochen des Kohls (vermuthlich des Blau-Kohls) mit Alaun eine dunkelblaue Farbe erhalten werden könne, die zum Färben des blauen Zuckerpapiers und zum Bläuen des Schreibpapiers dienen könnte.

1. Wehrs vom Papier und den Schreibmassen. Erste Auflage. 1789. S. 360. 361. 2. Beckmanns Anleit. zur Technol. Göttingen. 1787. S. 131. 132. 3. Notice de l'Almanach Sous Verre des Associes. Paris. 1790. p. 587.

**Zuckerrohr** ist ein Rohrgewächse, dessen Blätter aber, welche oben in einer Krone beysammen stehen, länger als beym gemeinen Rohr und so scharf sind, daß man sich hinein stechen kann. Der Stengel wird 7 bis 10 Schuh lang, und ist oben 10 bis 15 Linien, am Strunk aber 1 Zoll dick. Das Rohr hat Knoten, die daumensbreit von einander entfernt sind; die Rinde sieht gelblich aus und ist inwendig mit einem weißlichten Mark angefüllt, aus dem ein süßer, durststillender Saft gepreßt wird, woraus man den Zucker kocht.

Das Vaterland des Zuckerrohrs ist Asien, besonders Ostindien; in China ist die Landschaft Suchuen vorzüglich reich an Zucker. Aus Asien kam das Zuckerrohr zuerst nach Cypern, dann nach Sicilien, wo es wenigstens im Jahr 1148 schon in Menge gebaut wurde; man vermuthet, daß es die Saracenen aus Indien mit dahin brachten. Aus Sicilien ließ der portugiesische Prinz Heinrich, Herzog von Visco, Zuckerrohr bringen und ließ es im Jahr 1419 auf Madera und Porto Santo pflanzen. Von da wurde das Zuckerrohr auf die übrigen Kanarischen Inseln, und entweder von diesen, oder von Angola, auf der afrikanischen Küste, durch die Portugiesen zuerst nach Brasilien gebracht. Dempster hat also geirrt, wenn

er

er schrieb, man habe das Zuckerrohr zuerst auf der Pithyusischen Ivica oder Iviza gefunden. [2] Von den Kanarischen Inseln kam das Zuckerrohr nach Europa, wo es besonders in Spanien, Neapel und Provence gut fortkam. [3] Im Jahr 1643 fiengen die Engländer zu St. Christoph und Barbados an, Zucker zu bauen, und die Franzosen ahmten dieses auf St. Christoph bald nach. Als die Holländer von den Portugiesen aus Brasilien vertrieben und in Guadeloupe aufgenommen wurden, legten sie daselbst im Jahr 1648 die erste Zuckerplantage an. Von den Holländern kam das Zuckerrohr zu den Franzosen, die es auf den Antillischen Inseln, z. B. in Martinique, und seit 140 Jahren in Domingue (auf Hispaniola) pflanzten. Im Jahre 1789 wurde gemeldet, daß man auch in Pensylvanien den Bau des Zuckers mit gutem Erfolge angefangen habe. [4]

1. Schroeckhs Allgem. Weltgesch. für Kinder. IV. Th. 1. Abschn. 2. Beckmanns Technol. 1787. S. 424. 3. Jablonskie Allgem. Lex. 1767. II. S. 1841. 4. Frankfurter Kais. Reichs-Ober-Post-Amts-Zeitung. 1789. S. 152.

**Zuckersiederey** ist eine Anstalt, worin der rohe Zucker gesotten, gereinigt, und in Brode oder Hüte geformt wird. Die Kunst, den Zucker einzusieden, soll nach Einigen von den Arabern zu uns gekommen seyn, welche dieselbe aus Indien nach vielen von ihnen eroberten Ländern brachten; besonders soll Avicenna, der um das Jahr 1033 lebte, den Zucker recht einzusieden und zur Arzney anzuwenden gelehrt haben; [1] Andere sind aber der Meynung, daß das Zuckersieden erst gegen das Jahr 1450 erfunden worden sey. [2] Die erste Zuckersiederey in Augsburg errichtete Conrad Roth im Jahr 1573; [3] man vermuthet, daß dieses

die

die erste Zuckersiederey in Deutchland gewesen seyn könnte.

Die Kunst, den Zucker zu raffiniren, ist noch spätter, als das Zuckersieden, von einem Venetianer erfunden worden, der sich dadurch einen Reichthum von 100000 Kronen erworben haben soll. [4] Anfangs wurde aller Zucker mit Eyweiß geklâret; aber zu Ende des 17ten Jahrhunders erfand man das Abklâren des Zuckers mit Ochsenblut. Man kam hernach auf den Gedanken, daß das Blut den Syrup verderbe und ekelhaft mache, daher der Magistrat zu Amsterdam in den Jahren 1704, 1714, 1721, und 1732 das Abklâren mit Blut verbot. Jetzt wird nur zu den feinern Sorten des Zuckers Eyweiß gebraucht. [5] Die Krystalle der Salze pflegen mit dem klebrigen Wesen, in welchem sie sich gebildet haben, überzogen zu seyn; um sie hiervon zu reinigen, wäscht man sie in Wasser ab. Da dieses aber bey sehr schmelzbarem Zucker nicht angeht, so ist man darauf gefallen, die noch weichen Brode mit einem Thon zu belegen, über den man Wasser gießt, damit dieses sehr langsam, gleichförmig und in kleinen Theilen den ganzen Hut durchdringen, und durch die Oeffnung der Form mit dem abgespühlten klebrigen Wesen ablaufen könne. Den hierzu schicklichen Thon hat man an mehreren Orten gefunden. Um das Jahr 1775 entdeckte ein Bauer, Hanns Heinrich Bremer, in Bremerode, einem Dorfe im Kirchspiel Kircherode, unter dem adeligen Gerichte der Herren von Grevemeier, eine halbe Stunde von Hannover, auf seiner Wiese eine sehr weiße Erde, die Herr Winkelmann in Hannover mit Nutzen in seiner Zuckerraffinerie brauchte. [6] In Berlin ließ Herr Splitgerber, durch Engländer, die er kommen ließ, eine Zuckersiederey anlegen. [7] Die beträchtliche Raffinerie in Stockholm brachte Herr J. C. Kramer

mer zu großer Vollkommenheit. [8] Die K. K. Zuckerraffinerie zu Königsſal in Böhmen hat ihre Fabrik ſeit 1788 mit vier Keſſeln vermehrt. Eine Geſellſchaft franzöſiſcher Kaufleute hat eine neue Art, den Zucker zu bereiten, erfunden. Man läßt nämlich die Rohre bis zu kleinen Blaſen kochen und bedient ſich dann einer viel größern Anzahl von Kühlfäſſern dabey, als vorher. In dem Mittelpunkt eines jeden Kühlfaſſes bringt man eine Röhre an, die man, ſobald die Kryſtalliſation geſchehen iſt, herausnimmt, welches verurſacht, daß der Zuckerſyrup abfließen kann. Hernach läßt man den Zucker wieder aufkochen, welches macht, daß er von allem Zuckerſyrup gereinigt und viel ſchöner wird. Die Kryſtalle ſind dick und der Gefahr zu zerfließen weniger ausgeſetzt, und die Rohre geben auf dieſe Art eine viel größere Menge Zucker. Ein Engländer, der dieſe Methode von jener Geſellſchaft lernte, hat ſolche bereits zu Jamaika in Gang gebracht. [9]

1. J. A. Fabricii Allgem. Hiſtor. der Gelehrſ. 1752. 1. B. S. 213. 2. Beckmanns Anleit. zur Technol. 1787. S. 424. 3. Herrn Paul von Stetten des jüngern Erläuterung der in Kupfer geſtochenen Vorſtellungen aus der Geſchichte der Reichsſtadt Augsburg. 1765. S. 77. — Kunſt- Gewerb- und Handwerksgeſchichte der Reichsſtadt Augsburg. 1788. II. Th. S. 114. 4. Beckmanns Anleit. zur Technol. 1787. S. 424. 5. Ebendaſ. S. 429. 6. Ebendaſ. S. 435. 7. Ebendaſ. S. 431. 8. Ebendaſ. S. 434. 9. Notice de l'Almanach Sous Verre des Aſſociés. Paris. 1790. p. 190. 191.

**Zuckerwerk.** Die Spanier und Portugieſen, als die erſten abendländiſchen Nationen, die Zucker bauten, waren auch die Erſten mit, welche Zuckerwerk und Eingemachtes verfertigten; [1] (vergl. Marzepan). Im

Jahr 1592 erhielten die Zuckerbäcker in Nürnberg gewisse Ordnungen. [2]

1. Pandora oder Kalender des Luxus und der Moden. 1788.
2. Kleine Chronik Nürnbergs. Altorf. 1790. S. 75.

**Zugwerke** sind Maschinen, die dazu dienen, große Lasten in die Höhe zu bringen. Elias Holl in Augsburg, geboren 1573, gestorben 1636, erfand sehr künstliche Zugwerke, womit er die Glocken auf den Perlachthurm brachte. Kunst- Gewerb- und Handwerksgeschichte der Reichsstadt Augsburg von Paul von Stetten d. j. 1779. S. 100.

**Zünfte** sind Gesellschaften mehrerer Menschen, die einerley Gewerbe treiben und durch gewisse Ordnungen unter einander verbunden sind. In den ältesten Zeiten begnügte man sich, das Volk in Klassen einzutheilen; so theilte Sesostris, etwa 659 Jahre vor C. G. seine Unterthanen in Klassen, die ihre Namen von den verschiedenen Gewerben empfiengen, die sie trieben: man zählte in Egypten sieben solcher Klassen. [1] Die Griechen ahmten dieses nach; Cecrops, der 1582 Jahre vor C. G. nach Athen kam, theilte die Athenienser in solche Klassen. [2] Auch der Athenienſische Fürst Jon, der auf den Erechtheus folgte, theilte die Athenienser nach ihrem Gewerbe in vier Klassen, nämlich in Ackersleute, Künstler, Diener der Religion, und Kriegsleute. [3] Andere schreiben dieses dem Erechtheus selbst zu. Theseus theilte die Einwohner Athens nur in drey Klassen, in Edle, Künstler und Ackersleute; die Edlen verrichteten die Opfer und sprachen Recht. [4] Solon theilte die Athenienser wieder in vier Klassen. [5] Daß diese Volksklassen aber noch keine Aehnlichkeit mit unsern Zünften haben, sieht Jeder leicht ein. Einzelne Handwerksleute gab es unter den Griechen; sie kamen durch phönizische und egyp-

egyptiſche Kolonien nach Griechenland. Indeſſen findet man, daß dieſe Handwerker von den Griechen, die ein Heldengeiſt beſeelte, wenig geachtet wurden. Zu Sparta wurden alle Handwerke blos durch Sclaven getrieben. In Athen hingegen wurden diejenigen Bürger des Staats, die ein Handwerk trieben, zuletzt ſchon darin privilegirt, daß kein Fremder dort daſſelbige Handwerk treiben durfte.

Bey den Römern findet man unter den Handwerkern nicht eher etwas Innungsartiges, als zu der Zeit, wo Rom ein Freyſtaat wurde; zu des Cicero Zeit findet man deutliche Spuren von innungsmäßigen Verfaſſungen. Im Juſtinianiſchen Geſetzbuche finden ſich ſchon einige Reichsgeſetze, welche die Handwerker und deren Innungen angehen.

Auch bey den Deutſchen mußten Anfangs nur die Kriegsgefangenen, welche man zu Leibeigenen machte, Handwerke treiben. Indeſſen dauerte es doch ſehr lange, ehe man in Deutſchland Zünfte erhielt. Im Jahr 919 n. C. G. kam Heinrich I. oder der Vogler zur Regierung, der mehrere Ortſchaften und Flecken mit Mauern umgab, und neue Städte baute, um Deutſchland gegen die Einfälle wilder ausländiſcher Völker zu ſichern. Allein dieſe Städte waren im Grunde nichts weiter, als unfreundliche Caſernen für zuſammengelaufene Invaliden, unter denen man ſchwerlich viele geſchickte Handwerksleute finden konnte. Zur Zeit des Kayſers Heinrich I. finden ſich in der Geſchichte der Deutſchen blos Spuren, daß auch freye Leute Handwerke trieben, aber von eigentlichen Innungen wußte man damals noch nichts. Einige Hundert Jahre ſpäter ſieht man die meiſten Cavaliere in den Orden der fahrenden Ritterſchaft verbunden; auch die Gewerbe ſtanden jetzt in größerem Flor und fiengen in den Zeiten der ſchwäbiſchen Kayſer auch an, ſich durch enge Verbrüderungen und Innungen zu verbinden.

Jener Orden der fahrenden Ritterschaft und die Verbrüderungen unter den Handwerkern kamen so vortrefflich neben einander fort, daß beyde wohl näher mit einander verwandt seyn mögen, als man Anfangs geglaubt hat. Mehrere wackere Edelleute stifteten einen Orden, dessen Mitglieder sich bald sehr vermehrten und gewöhnlich die fahrenden oder irrenden Ritter genannt wurden. Dieser Orden wurde so sehr geachtet, daß sich Könige und Kayser zu Rittern schlagen ließen; wer aber nicht von Adel war, wurde nicht angenommen. Indessen hielt sich der Bürger doch auch für besser, als der Bauer, und es verdroß ihn, daß er nicht auch manchmal somit herumreiten durfte. Endlich kamen die Bürger auf den Einfall, unter sich selbst auch einen solchen Orden, Gilde oder Zunft zu errichten. Wie nun die Ritter keinen Unadeligen mit einkommen ließen, so nahmen auch die Bürger, mit Ausschluß der Bauern, nur bürgerliche Handwerker auf. Bey den Rittern mußte Einer seinen Adel wenigstens mit vier Ahnen erproben, daher auch die Handwerker eine Art der Ahnen-Probe annahmen; wer nämlich bis ins vierte Glied hinauf von einem Abdecker, Hundeschlager, Schergen u. s. w. herstammte, dessen Zunftadel war nicht giltig; ja, weil bey der Ritterschaft uneheliche Kinder nicht für ächt adelig und vollbürtig galten, so ahmten die Handwerker auch dieses nach und hielten die unehelichen Kinder ebenfalls nicht für zunftmäßig. Wie der Ritter von andern Rittern zum Ritter gemacht wurde, so wurde auch ein Meister von andern Meistern dazu gemacht. Ein Ritter hielt seine Knappen, so auch ein Meister seine Gesellen; selbst die Benennung Knappe, Page, ist bey manchen Handwerkern noch gewöhnlich, und gleichen Ursprungs ist auch das von Handwerkern gebrauchte französische Wort Bachelier, welches so viel, als das Chevalier heißen soll. Der Ritterknappe mußte mehrere Lehrjahre ausstehen, so auch der Geselle. Der Ritter war verbunden in fremde Länder zu zie-

ziehen, daher auch jeder Handwerksgeselle wandern mußte; man sagt, daß besonders unter den fränkischen Kayſern das Wandern der Handwerker nach Italien aufgekommen sey. Die Zünfte sind also wahrscheinlich ein getreues Nachbild der alten Ritterschaft, ja in mehreren Reichsstädten gelang es ihnen sogar, sich selbst noch mit dem von ihnen nachgeahmten Ritteradel zu affiliiren und eben dadurch die Regierung zum Theil oder gänzlich an sich zu ziehen, welche der Adel ursprünglich allein in den Händen hatte. [6]

Die ersten Innungen, von denen man Nachricht hat, scheinen die Innungen der Tuchscheerer und Kramer zu seyn, die im Jahr 1152 zu Hamburg, vom sächsischen Herzog, Heinrich dem Löwen, und zu Magdeburg in den Jahren 1153 und 1195 von den Erzbischöffen Wichmann und Ludolph bestätiget wurden. Wenn in Nürnberg und Augsburg die Zünfte entstanden sind, weiß man nicht gewiß; gegen das Ende des 13ten Jahrhunderts kommen in den Nürnbergischen Gesetzbüchern schon viele Handwerker vor; [7] im Jahr 1349 erregten die meisten Zünfte in Nürnberg einen Aufstand gegen den Rath. [8] Im Jahr 1368 gab es Zünfte in Augsburg. Die Handwerks-Mißbräuche wurden 1731 am 22. Januar durch ein Reichsgutachten verboten; die Veranlassung dazu gab ein 1726 zu Augsburg entstandener Aufstand der Schuhmachergesellen. [9]

1. *Ariſtot.* Polit. VII. 10. 2. *Pollux.* Lib. VIII. c. 9. Segm. 109. 3. *Strabo* VIII. p. 588. 4. *Plutarch.* in Theſ. 5. *I. I. Hofmanni* Lex. univerſ. Continuat. 1683. unter Theſeus. 6. Journal von und für Deutſchland. 1788. 7tes Stück. S. 23. folg. und Oettingiſches Wochenblatt. 1786. Nr. X. 7. Kleine Chronik Nürnbergs. 1790. S. 12. 8. Ebendaſelbſt S. 17. 18. 9. Pütters Handbuch der deutſchen Reichshiſtorie. S. 1087. III. und Europäiſche Fama 337ſter Theil. S. 70 bis 94.

**Zwangmühlen**, Bannmühlen, auf denen die Unterthanen ihr

ihr Getreide zu mahlen gezwungen wurden, gab es ſchon im eilften Jahrhundert. Fülbert, Biſchof von Chartres und Kanzlar von Frankreich beklagte ſich in einem Briefe bey dem Herzoge von der Normandie, Richard, darüber, daß man die Unterthanen eines Theils dieſer Provinz zwinge, auf einer Mühle, die fünf franzöſiſche Meilen entfernt war, zu mahlen. Antipandora I. S. 447.

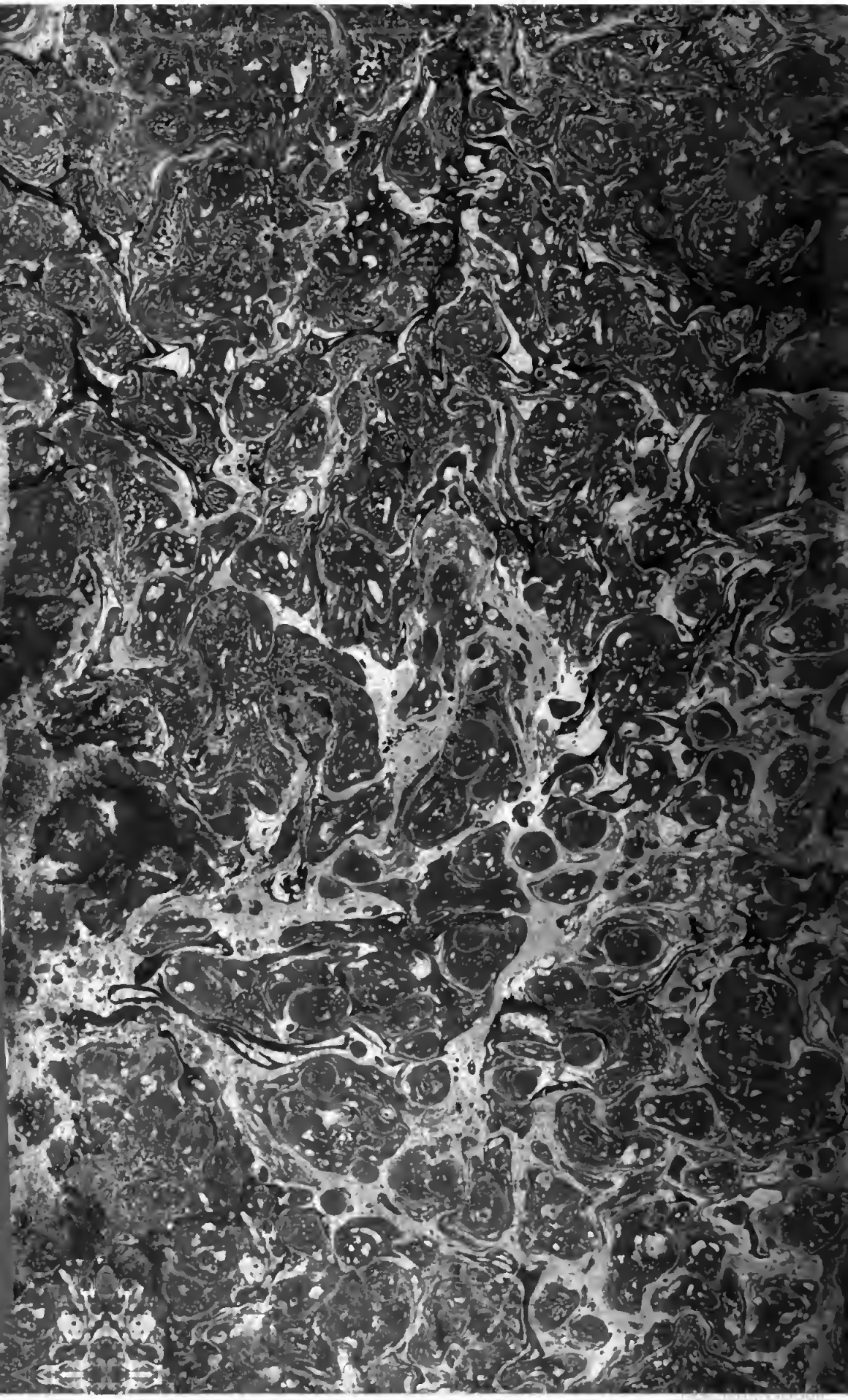
**Zwangſtuhl** für Raſende wurde vom Herrn Riſch, Verwalter des Polizeyhauſes zu Erfurt, erfunden. Der Stuhl iſt ſo eingerichtet, daß die Raſenden ohne Tollriemen und Ketten, auch bey dem ſtärkſten Anfall der Wuth, dennoch darin ſtill ſitzen müſſen, Niemandem ſchaden, auch ſo gar nach und nach zur Vernunft gebracht werden können, ohne daß ihnen der Zwang dieſes Stuhls am Körper einigen Schaden zufügt. Der Stuhl hat die Geſtalt eines Lehnſtuhls oder ſo genannten Großvater-Stuhls und im Sitz eine Oeffnung; er kann auch, ohne den Raſenden los zu laſſen, in ein Bette verwandelt werden. In Waldheim iſt aber ein noch älterer Stuhl dieſer Art, deſſen Erfinder unbekannt iſt. Herr Riſch iſt jedoch wenigſtens der Verbeſſerer deſſelben. Die Beſchreibung dieſes Stuhls findet man in der Deutſchen Zeitung 1785. 43ſtes Stück. S. 349.

**Zwirn.** An deſſen Stelle bedienten ſich die Alten der Sehnen und dünngeſchnittener Därme der Thiere, auch der Haare der Thiere, der Zaſern von Pflanzen und Bäumen. *Heſiod.* Op. v. 544.

**Zylinder.** Das Verhältniß des Zylinders zur Kugel fand Archimedes, und befahl, zum Andenken dieſer Erfindung einen Zylinder mit einer Kugel auf ſein Grab zu ſetzen. Cicero fand dieſes Grabmal des Archimedes in Syracuſa wieder. *Cic.* Quaeſt. Tuſcul. Lib. V. cap. 23.

---

Ende des zwölften oder letzten Theils.

Rudolstadt.

gedruckt in Dr. Carl Poppo Fröbels Hof-Buchdruckerei.